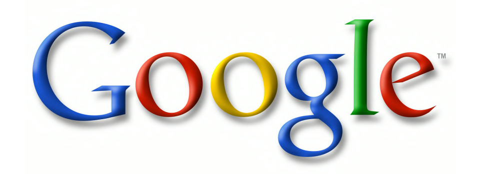


UTERUS UND KIND

VON DER

EN WOCHE DER SCHWANGERSCHAFT BIS ZUM BEGINN DER GEBURT,

UND DER

AUFBAU DER PLACENTA.

GEBURTSHÜLFLICH-ANATOMISCHER ATLAS

30 TAFELN ENTHALTEND

MIT ERLÄUTERNDEM TEXT UND 5 TEXTTAFELN

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. G. LEOPOLD,

GEHEIMEN MEDICINALRATH, DIRECTOR DER KGL. FRAUENKLINIK UND ORDENTLICHEM MITGLIED
DES KGL. LANDES-MEDICINAL-COLLEGIUM IN DRESDEN

LEIPZIG
VERLAG VON S. HIRZEL
1897.

UTERUS UND KIND

VON DER

ERSTEN WOCHE DER SCHWANGERSCHAFT BIS ZUM BEGINN DER GEBURT,

UND DER

AUFBAU DER PLACENTA.

GEBURTSHÜLFLICH-ANATOMISCHER ATLAS

30 TAFELN ENTHALTEND

MIT ERLÄUTERNDEM TEXT UND 5 TEXTTAFELN

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. G. LEOPOLD,

GEHEIMEN MEDICINALRATH, DIRECTOR DER KGL. FRAUENKLINIK UND ORDENTLICHEM MITGLIED DES KGL. LANDES-MEDICINAL-COLLEGIUMS IN DRESDEN.

LEIPZIG

VERLAG VON S. HIRZEL

1897.

Druck von Fischer & Wittig in Leipzig.

Vorwort.

Bei dem klinischen Unterricht, welchen ich seit nunmehr vierzehn Jahren den hier studirenden Aerzten ertheile, hegte ich oft den Wunsch, über die Entwickelung und den Bau der Placenta vom ersten bis zum letzten Monat der Schwangerschaft; über die Lage, Haltung und Stellung des Kindes; über den Geburtsmechanismus; über das untere Uterinsegment und den inneren Muttermund; über die Placenta bei extrauteriner Schwangerschaft u. A. m. eine Anzahl ganz naturgetreuer Abbildungen zu besitzen, welche sich zur Demonstration verwenden liessen.

Ich sammelte daher im Laufe der Zeit alle geeigneten Präparate und liess sie von geübter Hand zeichnen. So entstand allmählich der vorliegende Atlas, eine Sammlung geburtshülflich-anatomischer Momentbilder, deren Originale ein von meinen Zuhörern gern gesehenes und mir selbst unentbehrlich gewordenes Unterrichtsmittel bisher gebildet haben.

Wenn ich diesen Atlas jetzt der Oeffentlichkeit übergebe, so würde ich den schönsten Lohn für die darauf verwendete Zeit und Mühe darin erblicken, dass er auch an anderen Unterrichtsstätten sich nützlich erwiese.

Achtzehn neue Präparate liegen ihm zu Grunde. Von diesen sind sieben in Alkohol aufbewahrt worden (I—IV, VI, VII und XII; die drei letzten nach vorhergehender Injection der Blutgefässe); elf wurden zum Gefrieren gebracht und dann durchsägt (V, VIII, IX, X, XI, XIII—XVIII). Darunter befinden sich sechs Beckenendlagen (vom sechsten bis zehnten Monat) und neun Kopflagen (vom vierten bis zehnten Monat).

Als die kostbarsten Objecte dürfen wohl die Schwangerschaften von acht bezw. vierzehn Tagen und die Extrauterinfruchtsäcke vom fünften bezw. zehnten Monate angesehen werden; die Schwangerschaften aus so früher Zeit hauptsächlich desswegen, weil von den vortrefflich in situ erhaltenen Eiern Schnittreihen angefertigt werden konnten.

Bei der Anwendung der Gefriermethoden wurden alle Vorschriften Braune's und seiner Nachfolger auf das Genaueste befolgt. Aeussere Umstände machten es unmöglich, die Präparate immer mit Becken und Lendenwirbeln oder mit dem halben Körper in situ zu gewinnen. Gleichwohl stehen unsere Gefrierschnitte hinter anderen an Werth nicht zurück. Denn es wurde bei der Autopsie und bei der späteren Lagerung zum Gefrieren mit aller Sorgfalt darauf geachtet, dass an dem gegenseitigen Verhältniss der Theile zu einander nicht das Geringste verändert wurde. Ich glaube daher, auf sämmtlichen Tafeln für eine getreue Wiedergabe der Verhältnisse, wie sie in den letzten Stunden ante mortem waren, einstehen zu können.

In der mikroskopischen Durcharbeitung des Materiales haben mich meine früheren und jetzigen Assistenten in dankenswerther Weise unterstützt.

Ausgezeichnete Mitarbeiter in der bildlichen Darstellung fand ich in dem früheren Externen an meiner Klinik, Dr. Emil Hölemann, jetzt praktischem Arzte in Dresden, welcher die Tafeln I, Figuren 1—3, V, VIII, IX—XII, XIV, XVIII—XXVIII anfertigte, in dem Maler H. Dietrich hier, von welchem die Tafeln IV, VI (theilweise), VII, VIII, XIII, XV—XVII, XXIX und XXX stammen, und in meinem jetzigen Assistenten Dr. Gaiser, welcher namentlich in den Tafeln II und III die mikroskopischen Bilder der jüngsten Eier in vollendeter Naturtreue wiedergegeben hat.

Für die Sorgfalt und Geduld, mit welcher sie sich in das Studium jedes Präparates vertieft und auch das Kleinste in ihm herauszuarbeiten verstanden haben, gebührt ihnen für immer mein aufrichtigster Dank.

In entgegenkommendster Weise hat der Verleger, Herr G. Hirzel, für die Herausgabe des Atlas und für die denkbar beste Nachbildung der Originale Sorge getragen. Es drängt mich, ihm auch an dieser Stelle den herzlichsten Dank dafür auszusprechen.

Dresden, im Mai 1897.

G. Leopold.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Vorwort III

Erster Theil.

Beschreibung der Präparate.

I.

Uterus mit Ei von sieben bis acht Tagen 1
(Atlas Taf. I. Fig. 1, 2, 2a und 2b. Taf. II. Fig. 4. Taf. VI. Fig. 10f.)
(Text Taf. 1. Fig. 1—5. Taf. 2. Fig. 6 und 7.)

II.

Uterus mit Ei von circa vierzehn Tagen 15
(Atlas Taf. I. Fig. 3 und 3a. Taf. III. Fig. 5)
(Text Taf. 3.)

III.

Uterus mit Fötus von dreieinhalb Monaten. Beginnende Placenta praevia 20
(Atlas Taf. IV. Fig. 6.)

IV.

Uterus mit Fötus von vier Monaten 26
(Atlas Taf. IV. Fig. 7.)

V.

Fünfter Monat. Uterus mit Kind. Geschlossener Cervicalkanal. Gefrierschnitt in der Sagittalis 30
(Atlas Taf. V. Fig. 8.)

VI.

Anfang bis Mitte des fünften Monats. Graviditas tubaria media. Ei unversehrt. Injicirt 33

VII.

Ende des fünften Monates. Uterus mit Kind. Injicirt. Tuben convergent nach vorn und oben. Placenta hinten sitzend 36
(Atlas Taf. V. Fig. 9a und b und Taf. VI. Fig. 10a—e, g und h. Taf. XXIX. Fig. 37.)
(Text Taf. 2. Fig. 8a und b. Fig. 9. Taf. 4. Fig. 11.)

VIII.

Seite

Sechster Monat. Mehrgebärende. Eklampsie. Keine Wehen. Starb unentbunden. Kind in Steisslage bezw. unvollkommener Fusslage. Innerer Muttermund geschlossen. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 43
(Atlas Taf. VII. Fig. 11 und Taf. VIII. Fig. 12.)

IX.

Siebenter Monat. Mehrgebärende, unentbunden gestorben an Herzfehler. Kind in Steisslage. Collum geschlossen. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 46
(Atlas Taf. IX. Fig. 13. Taf. X. Fig. 14 und 15. Taf. XXIX. Fig. 38.)

X.

Achter Monat. Erstgebärende. Kind in Steisslage. Eklampsie. Geringe Wehen. Beginnende Erweiterung des inneren Muttermundes. — Gefrierschnitt in der Frontalebene 49
(Atlas Taf. XI. Fig. 16 und 17. Taf. XII. Fig. 18 und 19 und Taf. XXIX. Fig. 39.)

XI.

Anfang des neunten Monats. Uterus mit Kind in Steisslage. Mehrgebärende. Tod an Uraemie. Keine Wehen. Collum geschlossen. — Gefrierschnitt in der Frontalebene . 53
(Atlas Taf. XIII. Fig. 20. Taf. XXIX. Fig. 40.)

XII.

Ende des neunten, Anfang des zehnten Monats. Uterus mit Kind in Kopflage. Injicirt. Erstgebärende. Wehenbeginn. Stehende Blase. Innerer Muttermund fängt an sich zu erweitern. Unentbunden gestorben an Eklampsie 58
(Atlas Taf. VI. Fig. 10 i. Taf. XXIX. Fig. 41—44.)
(Text Taf. 5. Fig. 12.)

XIII.

Anfang des zehnten Monats. Uterus mit Kind in Kopflage. Erstgebärende. Geringe Wehen. Eklampsie. Portio und Fruchtblase erhalten. Beginnende Erweiterung des inneren Muttermundes. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 64
(Atlas Taf. XIV. Fig. 21. Taf. XXIX. Fig. 45.)

XIV.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in erster Schädellage. Erstgebärende. Wehenbeginn. Innerer Muttermund öffnet sich. — Gefrierschnitt in der Sagittalis . . 66
(Atlas Taf. XV—XVII. Fig. 22—24.)

XV.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in erster Schädellage. Erstgebärende. Eklampsie. Wehenbeginn. Innerer Muttermund öffnet sich. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 69
(Atlas Taf. XVIII—XXI. Fig. 25—28. Taf. XXIX. Fig. 46.)

XVI.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in Hinterscheitelbeineinstellung. Erstgebärende. Plattrhachitisches Becken. Wehen. Innerer Muttermund öffnet sich. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 74
(Atlas Taf. XXII und XXIII. Fig. 29—31. Taf. XXIX. Fig. 47.)

XVII.

Seite

Ende der Schwangerschaft. Mehrgebärende. Placenta praevia. Durchbohrung der Placenta bei Dreimarkstückgrossem Muttermund. Wendung auf den rechten Fuss. Unentbunden gestorben. — Gefrierschnitt in der Sagittalis 79
(Atlas Taf. XXIV—XXVII. Fig. 32—35 und Taf. XXIX. Fig. 48.)

XVIII.

Zehnter Monat. Graviditas tubo-ovarialis sinistra. II. Steisslage. Entfernung des ganzen Fruchtsackes sieben Wochen nach dem Ende der Schwangerschaft durch Amputatio uteri supravaginalis. Genesung. — Gefrierfrontalschnitt. Vordere Hälfte von hinten gesehen 86
(Atlas Taf. XXVIII. Fig. 36.)

Zweiter Theil.

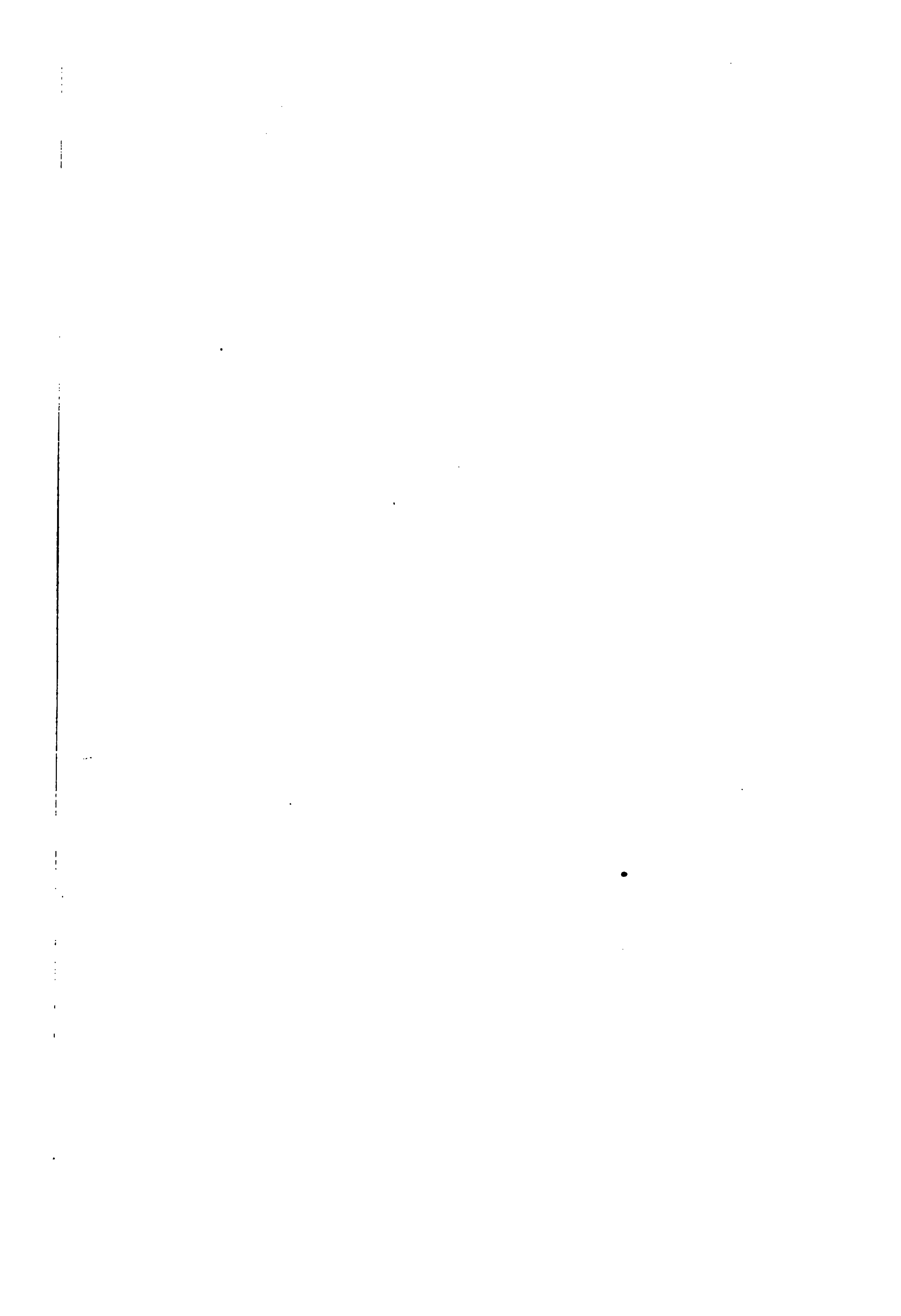
Erläuterungen und Ergebnisse.

Seite

Einleitung 95
1. Decidua vera 97
2. Decidua capsularis (Reflexa) 98
3. Decidua basalis (Serotina) 99
4. Zur Entwickelung der Placenta. Von Dr. Gaiser 105
5. Der Aufbau der Placenta 111
6. Der Sitz der Placenta 113
7. Die Cervix uteri in der Schwangerschaft und in der Geburt und der innere Muttermund 114
8. Das untere Uterinsegment 118
9. Die Haltung und Stellung des Kindes 119
Erklärung der Tafeln zum Text 126

I. Theil.

Beschreibung der Präparate.



I. Theil.

Beschreibung der Präparate.



I.

Uterus mit Ei von sieben bis acht Tagen.

(Atlas Taf. I. Fig. 1, 2, 2a und 2b. Taf. II. Fig. 4. Taf. VI. Fig. 10f.)
(Text Taf. 1. Fig. 1—5.[1])

Frau Marie W., 30 Jahre alt, verheirathet seit 1878, wurde am 24. August 1887 in die Klinik aufgenommen wegen eines carcinomatösen Pilzes an der vorderen Muttermundslippe.

Menstruation seit dem 17. Jahre vierwöchentlich; regelmässig, sechs Tage, schwach, mit Kreuzschmerzen.

Fünf Geburten in der Zeit von 1878 bis 1885. Klagt seit drei Jahren über Magenbeschwerden und Krämpfe im Leib. Seit fünf Monaten wäre die Periode etwas unregelmässig und stärker gewesen, habe aber doch, nach den eigenen Mittheilungen der Kranken mir gegenüber, in der Hauptsache den vierwöchentlichen Typus eingehalten. Die letzte begann am 14. August und dauerte bis zum 19. August. Am Tage darnach habe noch eine Cohabitation, seitdem nicht wieder, stattgefunden.

Frau W. ist blass und abgemagert. Herz, Lungen, Nieren sind gesund. Vier Centimeter hinter dem Scheideneingang fühlt man einen ungefähr mandarinengrossen Carcinompilz, welcher der vorderen Muttermundslippe aufsitzt. Die hintere Lippe ist glatt, ihre Innenfläche ein wenig erodirt, die Schleimhaut bläulich verfärbt. Parametrien frei.

Am 29. August 1887 vaginale Totalexstirpation des Uterus. Fieberloser Verlauf.

Am 20. März 1889 ist die Kranke noch recidivfrei. Sie starb am 24. Januar 1892 an einem Magenleiden (Metastase?).

Der entfernte Uterus wurde ganz frisch der Länge nach vorn eröffnet und in natürlicher Grösse gezeichnet (Fig. 1). Darnach wurde in der gleichen Rich-

---

[1]) Die Tafeln des Atlas sind mit römischen Ziffern und vorgesetztem A. bezeichnet; die Tafeln des Textes mit arabischen Ziffern und vorgesetztem T.

tung, von vorn her, auch seine hintere Wand in zwei Hälften zerlegt, wobei der Schnitt (absichtlich) die äusserste rechte Kante des kleinen Eies traf, dabei aber nicht das Eibläschen selbst, sondern nur die Eihöhle und ein paar Zöttchen anschnitt. Auch diese Hälfte wurde, und zwar von der rechten Seite her, in natürlicher Grösse gezeichnet, wonach das ganze Präparat in Alkohol zur Aufbewahrung kam.

Sowie der Uterus eröffnet worden war, fiel sofort die mächtig geschwollene, in Felder getheilte Schleimhaut auf, welche an bestehende Schwangerschaft erinnern musste. Wie man sich denken kann, erfolgte die Eröffnung des Uterus vornehmlich zu dem Zwecke, um die Ausbreitung des Carcinoms nach oben hin zu verfolgen. Doch begrenzte es sich scharf am äusseren Muttermunde, reichte jedenfalls kaum 0,5 cm weit in das Collumgewebe herein. Da nun von Seiten der klinischen Symptome nicht der geringste Grund zur Annahme einer Schwangerschaft vorlag, so wäre der eröffnete Uterus beinahe unbeachtet zur Aufbewahrung gekommen und ein Präparat von unschätzbarem Werthe verloren gegangen, wenn wir nicht der auffallend mächtigen Schleimhaut unsere ganze Aufmerksamkeit immer wieder zugewandt hätten.

7 mm unterhalb des Fundus uteri schimmerte aus der Decidua eine linsenartige flache Erhebung hervor, welche fast gleichmässig rund, 8 mm lang und breit war (Fig. 1). Von der Peripherie her war sie bis ziemlich zum centralen Pole von feinen Schleimhautfeldern bedeckt.

Der überraschende Fund eines so ausserordentlich seltenen Gebildes erinnerte sofort an die von Reichert gegebene classische Abbildung und Beschreibung „einer frühzeitigen menschlichen Frucht im bläschenförmigen Bildungszustande" und liess mich nun alle Vorsichtsmaassregeln anwenden, um einen klaren Einblick zu gewinnen einmal in die Grössenverhältnisse dieses kleinen Eies, in seine Verbindung mit der Schleimhaut, in den Bau der letzteren, andererseits aber auch in die feinste Structur der Zotten und, wenn möglich, in die erste Anbahnung der Circulation zwischen Schleimhaut und Ei.

Es erschien daher das Richtigste, nachdem alle makroskopischen Verhältnisse des uneröffneten Eichens festgestellt worden waren, einen Schnitt durch die hintere Uteruswand so zu führen, dass die Eihöhle gerade an ihrer äussersten Kante getroffen wurde. Indem mir hierbei in der Erinnerung immer die Bilder Reichert's vorschwebten, glaubte ich hoffen zu dürfen, dass dadurch höchstens die Zöttchen der Randzone angeschnitten, nicht aber die Eiblase selbst eröffnet würde, eine Annahme, welche sich vollkommen bestätigte.

Ich lasse nun im Zusammenhang die Schilderung folgen, wie sie die makro- und mikroskopische Betrachtung des kostbaren Gebildes ergeben hat. Sie verdient um deswillen wohl die Beachtung aller Gynäkologen, Anatomen und Physiologen, weil in der ganzen Literatur, soweit sie mir bekannt, kein menschliches Eichen aus so früher Zeit jemals beschrieben worden ist.

Schätzte Reichert das von ihm aufgefundene Eichen auf 12—13 Tage, so glaube ich dieses hier auf 7—8 Tage alt bestimmen zu können. Wenigstens

führen die anamnestischen Angaben zu diesem Schlusse. Wir werden später auf die Berechtigung zu dieser Annahme ausführlicher eingehen.

Die Muskulatur am Fundus (Fig. 1) und im Collum beträgt ungefähr 2, am Corpus 2,5 cm. Die ganze Körperhöhle ist ausgekleidet von einer 5—8 mm hohen, äusserst zarten Schleimhaut, welche 3—4 cm oberhalb des äusseren Muttermundes in einem dicken Wall absetzt und auf ihrer Oberfläche in zahlreiche unregelmässige, von feinen Furchen begrenzte Felder eingetheilt ist.

Der Gefässreichthum der Decidua ist ein ausserordentlich mächtiger. Auf dem Längsschnitt (Fig. 2) sieht man schon mit blossem Auge nicht nur die langgezogenen und stark geschlängelten Drüsen, sondern parallel zu ihnen und schräg sich kreuzend zahllose feinste Capillaren, welche sich unter der Oberfläche zu einem dicht verschlungenen Gefässnetze vereinigen. Dieses Netz umfängt auch sichtbar das kleine Ei in dem äusseren Drittel seiner Kapsel und verliert sich allmählich nach der Mitte hin.

Dicht über dem inneren Muttermunde (o. i.) senkt sich die noch eben stark geschwollene Schleimhaut zu einer Höhe von 2 mm herab, um nun in gleicher Stärke in die etwas atrophische, an einzelnen Stellen von Ovula Nabothi durchsetzte Collumschleimhaut überzugehen.

Dieses Bild gewinnt auf dem Längsschnitt (Fig. 2) eine wesentliche Vervollständigung. Der Längsschnitt der hinteren Uteruswand stellt eine Eiform dar, welche von oben nach unten in ungefähr 1 cm grossen Abständen eine Breite von 2,5 cm, 3 cm, 2,8 cm und 1,8 cm hat. Dem entsprechend ist die anliegende, das Ei bergende Schleimhaut, deren innerer Rand eine leicht geschwungene Linie bildet, von verschiedener Stärke.

Sie hebt am Fundus (bei a) mit 4 mm an, schwillt vor dem Ei auf 6—8 mm an (b und c), ist unter dem Ei (Decidua serotina) nur 4 mm dick. Gleich jenseits des Eichens (bei d) erreicht sie die Höhe von fast 9 mm und läuft dann in einer Stärke von 8—6 mm leicht abfallend nach dem inneren Muttermund hin (o. i.).

Demnach liegt das Ei von zwei 8—9 mm hohen Wällen oder, besser gesagt, von Schleimhautspangen eingefasst in einer „napfartigen" Vertiefung der Schleimhaut und es lässt sich schon mit blossem Auge erkennen, wie dieser Schleimhautringwall, gleichsam wie die geschlossene Fassung eines Steines am Ringe, sich über dem Ei, wie nach einem gedachten Pole hin, verjüngend zusammenzieht.

Durch den Anschnitt konnte man, ohne die Eiblase irgend wie zu verletzen, sehr gut einen Blick in die Eihöhle gewinnen. Sie war 6 mm lang und 4—6,5 mm hoch. In ihr lag das Eichen locker, aber an den Wänden leicht haftend. Das Ei selbst stellte sich als ein 4 mm hohes und 3,7 mm breites, sehr zartes Bläschen dar, welches ringsum, nur nach oben hin nicht, von Zöttchen dicht besetzt war. Diese Zöttchen hafteten mit ihren Enden ringsum, namentlich nach dem Boden hin, der Innenfläche lose an.

Nach langsamer Härtung des Präparates in Alkohol wurde das Ei mit der benachbarten Schleimhaut und einem 5 mm dicken Stück der Muscularis als ein 1,5 cm hoher und ebenso breiter Würfel herausgeschnitten, in Paraffin eingebettet und durch das Mikrotom in fortlaufende Reihen zerlegt.

Der durch den grössten Umfang des Eies gelegte Schnitt ist von Herrn Dr. Gaiser mit ausserordentlicher Sorgfalt bis in alle Einzelheiten, in einer Vergrösserung von 1:30, mit Tusche gezeichnet und auf Tafel II wiedergegeben worden. Es muss hierzu ausdrücklich bemerkt werden, dass die Zeichnung frei von jeder Schematisirung ist.

Mikroskopische Beschreibung.

(**A.** Taf. II und **A.** Taf. I. Fig. 2a und 2b.)

Allgemeiner Ueberblick.

Sie gründet sich auf die Schnittreihen und stellt das Ei in der Richtung des Uterus von oben nach unten als eine länglich runde (Fig. 2a), in der Richtung von links nach rechts als eine fast runde Blase dar (Fig. 2b), welche von einem Wall gewucherter Schleimhaut umwachsen ist. Letztere ist mit lang ausgezogenen und zusammengedrückten Drüsenschläuchen und feinen Blutgefässen versehen. Am oberen Pol ist das Eichen bedeckt von einer schmalen, bei schwacher Vergrösserung dunkel und homogen erscheinenden Schicht. Der untere Pol ruht auf einer näher zu beschreibenden Schleimhautlage.

Das Eichen setzt sich zusammen aus zwei Ringen. Der innere (a) Tafel II ist etwas unregelmässig geformt, fast structurlos, hier und da von einzelnen feinsten Bildungskugeln durchsetzt, wie von geronnenem und durch Schrumpfung von der Wand abgehobenem Eiweiss gebildet. Der äussere Ring (b, b) ist hell und nach aussen zu scharf contourirt, er stellt das Chorion dar. Von ihm geht eine Anzahl von Zottenstämmchen aus, von denen einzelne sich mehrfach verzweigen. Sie sind theils längs, theils quer getroffen und füllen den von der umhüllenden Schleimhaut gebildeten Hohlraum aus. In einzelnen derselben (c) erkennt man, besonders in der linken Seite der Zeichnung, den Beginn der Gefässentwickelung. Die Zotten sowie die Chorionschicht des Eies zeichnet sich aus durch einen scharfen Epithelsaum im Schnitt, durch eine dunkle Punktirung im Aufblick und durch das durchscheinende embryonale Bindegewebe.

In dem von Zotten erfüllten Raum steigt von unten auf ein breiter Schleimhautzapfen bis zum unteren Eipole empor (d) und stülpt diesen links und unten gleichsam etwas ein. Jedenfalls ist an dieser Stelle Schleimhautzapfen und Chorion dicht mit einander verklebt, und es macht den Eindruck, als ob sich hier das kleine Ei am frühesten und festesten gewissermaassen verankert hätte und wie ein Schiff an einem Felsenriff hängen geblieben wäre. An der Verklebungsstelle führt dieser Schleimhautzapfen kein Epithel, wohl aber noch deutlich an seiner rechten Kante. Ausser feinen Blutgefässen finden sich in

ihm einige mit schönem Cylinderepithel ausgekleidete, etwas ausgedehnte Drüsenräume. Einer dieser öffnet sich gegen das Ei zu und in ihn hinein ragen feine, rings mit Epithel bedeckte Zotten; eine derselben legt sich der linken Wand des Drüsenraums fest an (e). An der Berührungsstelle von Ei und Schleimhautzapfen liegt zwischen beiden eine dunkel erscheinende Schicht von Fibrin, welche die innige Verkittung bewirkt.

In ähnlicher Weise wie hier in das geöffnete Drüsenlumen sind einige in die überwallende Schleimhaut (Decidua capsularis D. c.) eingedrungene Zotten rechts oben erkennbar (f), die quer zu ihrem Verlauf getroffen wurden. Etwas weiter nach unten zu, ebenfalls rechts (bei g), ragt eine unregelmässig geformte dreieckige Schleimhautpartie in den Zottenraum herein. Es wird hier der Anschein erweckt, als ob die Zotten in die offenen Drüsenlumina hineinwucherten. Man sieht aber an der ganzen übrigen Peripherie des Zottenraums, namentlich am unteren Pole, nirgends einen grösseren oder kleineren Zottenstamm in die Drüsenräume vordringen. Es wird daher dieses scheinbare Versenken der Zotten in die Drüsen bei e und f nur dadurch zu erklären sein, wie auch die Betrachtung fortlaufender Schnitte lehrt, dass es sich hier nur um Anschneiden seitlich sich vorbuchtender Schleimhautwällchen handelt, um welche feinere Zotten gelegen sind.

In mehreren epithellosen Hohlräumen (in der Nähe von g) findet man meist quer geschnittene Zotten. An dem frei hervorragenden Theil des Schleimhautdreiecks (g) legen sich innig die letzten Enden eines grossen Zottenstammes (Haftwurzel) an, der sich genau bis zu seinem Ursprung aus dem Chorionring verfolgen lässt (h, h¹). Die Anlagerung der Zotten lässt sich an verschiedenen Stellen klar erkennen. Besonders rechts, mehr noch links, wo die umhüllende Schleimhaut das Ei zu berühren beginnt, sind die hier sehr zart werdenden Zotten innig mit der Schleimhaut verbunden (i, i¹), und sieht man deutlich, dass Fibrin als Bindemittel zwischen beide eingeschaltet ist. Zwischen Zotten der rechten Seite, nahe am Schleimhautboden des Zottenraums, finden sich freiliegend zwei Schleimhautstückchen, von denen das tiefer und mehr rechts liegende (k) mit einigen Zottenknospen in Berührung steht, während das andere (l) frei zwischen den Zotten liegt. Es sind dies die ersten Andeutungen der Decidualbalken, welche man fast in jeder Placenta von der Serotina bis zum Chorion zwischen den Zotten liegend findet und an welchen sich die Zotten und Zöttchen gewissermaassen emporranken.

Wie diese Balken enstehen, lässt sich am schönsten auf den Schnittreihen an der Seitenkante des Eies sehen. Wir kommen hierauf bei der Beschreibung der Decidua vera zu sprechen und lernen dann auch die erste Entstehung des Syncytiums kennen.

Die stark gewucherte Schleimhaut des Uterus (D. v.) ist an ihrer Oberfläche mit würfelförmigem, regelmässig gebildeten Epithel bedeckt, dem zunächst ein breiter Streifen zellreichen Gewebes anliegt (Comp.). Dieses führt reichliche feine Blutgefässe und wird von zahlreichen, wie Korkzieher stark gewundenen und

erweiterten Drüsen durchbrochen. Ein Blick auf die Zeichnung (**A.** Taf. II) lehrt sofort, dass die Decidua vera sich eintheilt in die obere compacte und in die untere lockere, ampulläre Schicht. Während die Drüsen der ersteren zu beiden Seiten des Eies lang ausgezogen sind, namentlich an der Stelle, wo sich die Schleimhaut zur Kapsel formt (Decidua capsularis), sind die Drüsen unterhalb des Eies mehr breit und rund gezogene Hohlräume; aber immer noch sieht man zwischen ihnen und den Zottenansätzen eine compacte Schleimhautschicht. Letztere ist demnach mit ihren Drüsenräumen durch das sich einnistende Ei etwas zusammengedrückt worden, wodurch die seitlichen Partien ungehemmt zur üppigsten Entfaltung kommen können. Der untere Theil der Decidua vera, die lockere, ampulläre Schicht, ist aber allenthalben gleich geformt, sowohl unter, wie neben dem Ei.

Wie aber schon makroskopisch sich diese beiden Schleimhautschichten augenfällig von einander abheben, so zeigt sich der Unterschied erst recht unter dem Mikroskop. Die compacte Schicht setzt sich zusammen aus den dichtest an einander gedrängten feinsten Bindegewebszellen, welche hier noch nicht den Charakter der bekannten grossen Deciduazellen angenommen haben, während sie am Eiboden in grosser Zahl als mächtige Pflastersteine und Riesenzellen bis mit zu 15 Kernen auftreten. Umsäumt ist diese Schicht bis in die korkzieherartig gewundenen Drüsenräume herein von einem würfelförmigen Epithel, wie es von vielen Forschern eingehend beschrieben worden ist (Friedländer). Je mehr sich aber diese compacte Schicht zur ampullären umwandelt (Amp.), um so stärker tritt die bindegewebige Zwischensubstanz zurück; das ganze Gewebe wird von Drüsenhohlräumen eingenommen. Feine, ausserordentlich zahlreiche, mit Epithel bedeckte Sprossen ragen in sie hinein, so dass häufig das Bindegewebsgerüst nur in Form feiner Aestchen erscheint, denen die in das Drüsenlumen vorragenden Sprossen wie Blätter aufsitzen (**T.** Taf. 1, Fig. 1).

Ganz anders ist in diesen Hohlräumen das Epithel gestaltet. Zum Unterschied von dem würfelförmigen Epithel der oberen Schichten sieht man hier mehr rundliche, dicht an einander gereihte Zellen mit runden Kernen (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 1) und keine einzige von diesen kleinen Quasten zeigt deutliches Cylinderepithel mit länglichen Kernen.

Anmerkung: Man könnte versucht sein, dieses Drüsengewebe als pathologisch anzusehen, um so mehr, als bei bestehendem Partiocarcinom die Schleimhaut des Corpus uteri ab und zu entzündet ist. Bei einem Vergleich aber mit vielen Präparaten meiner Sammlung von Deciduen aus sehr früher Schwangerschaft, die von ganz gesunden Frauen stammen, finden sich ganz gleiche Bilder in grosser Menge, so dass zu der Annahme einer durch Endometritis veränderten Schleimhaut auch nicht der geringste Grund hier vorliegt.

Gleichsam als Stützen dieses schwammigen Gewebes treten an verschiedenen Stellen dicke Bindegewebsbalken (**A.** Taf. II, bg) auf, welche starkwandige Blutgefässe (Arterien) in grosser Menge führen. Die wechselnde Form der Durchschnitte dieser Gefässe lässt ihren geschlängelten Verlauf gut erkennen. Dichter und weniger reich an Drüsen wird das Gewebe an der Grenze von Schleimhaut

und Muskulatur. Hier aber senken sich die Drüsenschläuche theilweise ziemlich tief zwischen die Muskelbündel ein (d. e.), wie die längs und quer getroffenen von Muskelbündeln über- und umlagerten und von der ampullären Schicht gleichsam abgesprengten Drüsenlumina besonders rechts im Bilde zeigen. An zahlreichen Stellen findet man in das Bindegewebe der Schleimhaut rundliche oder etwas längliche Anhäufungen von Leukocyten eingestreut, die in der Zeichnung als dunkle Punkte erscheinen (l. c.): der Lymphapparat der Schleimhaut.

Die Muskulatur (M.), in welcher Muskelbündel von wechselnder Stärke nach allen Richtungen durch einander laufen, ist reichlich mit Gefässen versehen. Sie sind meistens in lockeres Bindegewebe eingeschlossen und haben einen stark gewundenen Verlauf.

Gehen wir nun in die Einzelheiten der Beschreibung über, so beansprucht in erster Linie die Bildung der Decidua capsularis (D. c.) unser Interesse. Entsprechend der wallartigen Vertiefung, welche sich rings um das ganze Ei zieht (ww_1), findet man die Schleimhaut unter dem Mikroskop zunächst eingesunken, mit deutlichem Oberflächenepithel bedeckt, mit Drüsenöffnungen versehen und eine ziemlich breite compacte Schicht enthaltend. Wollte man diese beiden Furchen (ww_1) durch einen Strich verbinden, so würde die Eiblase selbst noch über diesem Striche liegen; ziemlich dicht unter ihm befände sich aber schon der Boden des Eies, d. h. die Oberfläche der Decidua vera, auf der sich die Hauptstämme verankert haben. Mithin liegt das Ei immer noch auf der Decidua vera und es würde auf ihr, trotz der Zottenverbindungen, geradezu noch frei schweben, wenn nicht die Decidua vera von allen Seiten durch einen überwachsenden Schleimhautring sich an den oberen Pol des Eies angelegt hätte und letzteres gewissermaassen gefangen hielte. In Folge dessen sieht man an dem oberen Pol in einer Breite von fast 1—2 mm auch sehr spärliche, ja fast keine Zotten; die feinsten Ausläufer der übergreifenden Schleimhautspangen liegen vielmehr der Chorionfläche in leichter, aber doch dichter Verklebung unmittelbar an. Die unteren Schichten der Decidua capsularis bestehen aus den gleichen Bindegewebszellen wie in der übrigen Decidua vera. Je weiter sich aber die Capsularis nach der Höhe heraufzieht, um so mehr sind die Drüsenräume in die Länge gezogen (dr. cp.), zum Theil mit noch ganz wohl erhaltenem Epithel versehen (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 2). Ebenso verfolgt man die Capillaren ziemlich hoch herauf, an einzelnen Stellen bilden sie sogar etwas weitere Räume (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 3). Je mehr sich nun das Gewebe der Capsularis (wie bei ii') verschmälert, um so undeutlicher wird die Structur. Das Chorion ist mit ihr dicht verklebt. Neben dem zarten, auf das Feinste punktirten Gewebe des Chorion sieht man in den Ausläufern der Capsularis hier und da Zellen zweifellos von Deciduastructur. In der Hauptsache scheint aber der letzte feine, die Kuppe umzingelnde Ausläufer aus Fibrin zu bestehen (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 4). Jedenfalls steht ausser Zweifel, dass der obere Pol des Eichens nicht unbedeckt in das Cavum uteri hereinsieht.

Wendet man sich der Betrachtung der Zotten zu, so sind die jüngsten Sprossen von den gröberen Stämmen zu unterscheiden. Erinnert man sich, um mit den letzteren zu beginnen, dass die Zotten an keiner Stelle in die Drüsen, etwa deren Länge nach hereingewachsen sind, so erklärt es sich, dass der Mantel der Zotten nur aus einer einzigen Epithellage besteht (**T.** Taf. 2, Fig. 6). Hier und da begegnet man allerdings quer getroffenen Zotten, welche eine doppelte, wie Perlschnüre angeordnete Epithelzellenreihe zu haben scheinen; besonders sind dies solche Zottenzweige, die den grösseren Stämmen angehören, denen Schichten von Deciduazellen angelagert sind. Vergleicht man aber verschiedene von diesen Zottenstämmen mit einander, so begegnet man fast keinem, der nicht wenigstens an einem Theile seines Laufes schräg getroffen wäre, und es findet sich selbst unter den feinsten ersten Zottenausläufern auch nicht einer, von dem man mit voller Sicherheit behaupten könnte, es sei ein doppelter Epithelmantel vorhanden. Es muss daher, wie schon in meinen früheren Arbeiten zum Ausdruck gekommen ist, auch jetzt wieder an der Ansicht festgehalten werden, dass der Zottenmantel aus einer einfachen Zellenreihe besteht.[1])

Was seinen Zusammenhang betrifft, so sieht man gerade an den Querschnitten der ersten Zottensprossen ganz deutlich, dass es ein Ring an einander gestellter Zellen ist, die mit ihren Ausläufern zusammenhängen. Je grösser die Zotte wird, um so dichter drängt sich Kern an Kern. Auf dem Querschnitt steht der eine pallisadenartig am anderen, wie das Würfelepithel der Uterindrüsen. An den Schrägschnitten sieht man auf ihre Köpfe, ohne aber die Zellgrenzen immer unterscheiden zu können.

Das Gewebe der Zotten selbst besteht aus den bekannten sternförmigen Figuren schleimigen Grundgewebes. Es ist hell, locker gefügt und lässt in den dickeren Zottenstämmen die Bildung und weitere Entwickelung der Capillaren sehr gut erkennen (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 5).

Die jüngsten Zöttchen entstehen durch Aussprossung des Chorionepithels. Man sieht letzteres sich knopfartig erheben oder als nashornartigen Vorsprung, der aus gehäuften, wie gequollenen Epithelzellen besteht (**T.** Taf. 2, Fig. 7, zk); auch erscheint manchmal ein jüngstes Zöttchen wie eine Warze mit schmalem Stiele, ringsum von einreihigem Epithel bedeckt. Sind die Vorsprünge grösser geworden, so wächst in sie das schleimige Grundgewebe herein, dem feinste Capillaren bald nachfolgen. Und nun rankt das Zöttchen nach der Peripherie hin weiter. Diese soeben geschilderte Entstehung der Zottenästchen ist eine durchaus typische und lässt sich — wie hier nebenbei bemerkt sei — an allen Placenten fast bis zum Ende der Schwangerschaft verfolgen.

Bemerkenswerth bei dieser ersten Sprossung ist die Art, wie das Chorionepithel wuchert. Die ersten feinen Knospen sind bisweilen nichts Anderes als ein Häufchen von gequollenen Epithelzellen, deren Begrenzung undeutlich ist oder ganz fehlt. Manchmal liegen zwei und mehr Kerne in einem Zellleibe.

---

[1]) Vergl. Hofmeier, Die menschliche Placenta, S. 31. 32. 34.

Erst wenn sich die Form des Zöttchens mehr gestaltet, wird der Epithelmantel einreihig und charakteristisch. Jedenfalls tritt die erste Sprossung wie ein Syncytialhaufen in die Erscheinung.

Schon oben wurde der Lager von Deciduazellen (k, l) gedacht, die namentlich zwischen den Verzweigungen der grösseren Stämme liegen. Sie bestehen vornehmlich aus grossen, Pflastersteinen ähnlichen Bindegewebszellen, mit den bekannten mächtigen Kernen, unter denen sich Riesenzellen bis mit zu zehn, zwölf und noch mehr Kernen befinden. Die Entstehung der Decidua und ihrer Riesenzellen lediglich aus dem interstitiellem Bindegewebe der Mucosa des nicht schwangeren Uterus ist für mich so feststehend und lässt sich auch an diesen Präparaten wiederum mit einer solchen Sicherheit nachweisen, dass eine weitere Erörterung ihrer Genese unnöthig erscheint.

Die Riesenzellen finden sich vorwiegend in der Decidua basalis und hier wiederum gern in der Nähe grösserer und kleinerer Capillaren. Der Reichthum an letzteren erklärt wohl am ungezwungensten ebensowohl die gewaltige Wucherung der Decidua, wie die der nächstliegenden Zottenstämme und Sprossen.

Wie entstehen aber die eben erwähnten, zwischen den Zotten zerstreuten Lager von Deciduazellen, die wir kurz Decidualbalken nennen wollen? Man hält sich zu ihrer Verfolgung an die Schnittreihen am Rande des Eies und gewinnt damit gleichzeitig die beste Vorstellung über die Anbahnung und Füllung der intervillösen Räume durch das mütterliche Blut.

Da, wo die Ausläufer der Zotten an die Decidua herantreten, z. B. bei g und h, und sich an deren Rand anlegen oder in denselben hineingraben, sieht man die innersten Lagen der Deciduazellen wie aufgewühlt zu wolkenartigen, unregelmässigen Haufen, welche aus dichten Gruppen zusammengeballter, ein- und vielkerniger Zellen bestehen. Zwischen diesen Wolkenballen dringen die Enden der Zotten immer tiefer in der Mucosa vor (**T.** Taf. 2, Fig. 7) und schieben sich an einander hin wie die gespreizten, in einander gestreckten Finger zweier Hände. Bei der unregelmässigen Gestalt aber sowohl der Zotten, wie der Wolkenballen bleiben zwischen beiden auch unregelmässige Buchten und Lücken und in diese sieht man ohne jeden Zweifel die Capillaren der Decidua einmünden (c, c).

Vergleicht man mehrere Schnitte nach einander, so gewährt der immer wiederkehrende Befund zunächst nur die eine Vorstellung, dass die an dem inneren Rand der Decidua, d. h. an dem Eiboden bezw. an der Innenwand der Eikapsel, herantretenden Zottenenden die nächstliegenden Deciduaschichten zur Wucherung reizen und mit ihnen verkleben, wahrscheinlich auch schnell von ihnen umwachsen werden. Hierdurch entstehen die Wolkenballen, welche eine allgemeine Lockerung und Auflösung der innersten Deciduaschicht und damit eine Erweiterung und einen Aufbruch der Capillaren herbeiführen.

Denkt man sich dies Bild weiter fortgesetzt, so schieben sich die Zottenköpfe immer weiter vor, lockern immer mehr Decidua auf, ranken sich, an

deren Balkenresten festhaltend, in allen möglichen Windungen fort; dabei sind sie jetzt schon vom mütterlichen Blut aus den aufgelockerten Capillaren umspült und lösen noch mehr solcher Gefässe auf, deren Blut nun ungehinderten Zutritt zwischen dem Zottengeäste bis an das Chorion heran hat.

Man überzeugt sich von diesem Verhalten am besten, wenn man auf verschiedenen Schnitten den inneren Decidualrand, von der Capsularis der einen Seite her über die Serotina hin bis zur Capsularis der anderen Seite, mit dem Mikroskope verfolgt. Zunächst bemerkt man zwischen den Zotten eine structurlose, zum Theil körnige, zum Theil krümelige Masse, welche ganz deutliche, feinste, rundliche, blassröthliche Gebilde, nämlich rothe und weisse Blutkörperchen enthält. Sind derartige Elemente auch nicht in Menge vorhanden, so begeht man wohl keinen Fehler, sie als Blut- bez. Lymphelemente anzusehen, um so mehr, als sie sich an der Grenze der Decidua besonders vorfinden. Und gerade hier sieht man an verschiedenen Stellen (z. B. bei c_1 c_1 **A.** Taf. II), auch ohne dass das Präparat injicirt worden ist, ganz deutlich, wie sich oberflächliche Capillaren mit ihren Mündungen in die Zwischenzottenräume öffnen.

Damit ist auch aus dieser frühesten Zeit der Eientwickelung die Speisung der intervillösen Räume durch mütterliches Blut mit aller Sicherheit nachgewiesen.

Was bei dieser Auflösung der innersten Deciduaschicht zu den Wolkenballen schliesslich aus dem Würfelepithel der Deciduaoberfläche wird, bleibt vorläufig unentschieden. Sicher ist, dass es an einzelnen Stellen, wie bei p, fehlt; an anderen Stellen (s, s) bildet es eine deutliche Lage langgestreckten Syncytiums, in welchem grosse Kerne, sowie kleine Kugeln dicht an einander gedrängter Kernchen zu sehen sind.

Um eine Vorstellung von der Gestalt der Eiblase zu gewinnen, hat Herr Dr. Gaiser die Befunde der Schnittreihen zusammengesetzt und in den Figuren 2a und 2b (**A.** Taf. I) plastisch wiederzugeben gesucht. Dabei sind allerdings einige basale Zotten vielleicht etwas zu stark und zu verzweigt ausgefallen; im Uebrigen ist aber die Form sehr getreu zum Ausdruck gekommen. Figur 2a zeigt die Eiblase in der Längsrichtung, Figur 2b in der Quere des Uterus. Die meisten Zöttchen sitzen seitlich und unten; die Kuppe ist frei. Auf dem ersten Bild erscheint die Blase rechts oben ein wenig eingedrückt und angerissen. Die Verletzung ist bei einigen Mikrotomschnitten entstanden.

Die Embryonalanlage (a) besteht aus einer etwas gefalteten, länglich ovalen, auf das feinste punktirten Masse, die wie geronnenes Eiweiss aussieht und an einzelnen Stellen kleinste Bildungskugeln enthält. Ungefähr der Mitte der Eiblase entsprechend sieht man links oben in mehreren Schnitten dicht dem Chorionring anliegend, eine ungefähr 5 μ lange doppelte Zellenreihe, parallel laufend, in der Mitte stärker, nach beiden Seiten sich verjüngend, mit dem Chorionepithel nicht in Verbindung stehend. Sie geht an ihren beiderseitigen Ausläufern in ein gefaltetes, durch Härtung und Schneiden

Ueberblick.

Name	Eiblase Grösse	Form	Zotten	Länge und Form der Zotten	Inhalt der Eiblase. Embryonalanlage	Chorion
Leopold	4 mm hoch, 3,7 mm breit	längs oval bezw. rund	seitlich und unten	die Ankerzotten an der Basis bis 1 mm, mit geringen Knospen	feingekörnte geronnene Masse. Primitivstreifen?	von einreihigem Epithelmantel bedeckt. Feinste Zotten ohne grössere mit Mesoderm (embryonales Bindegewebe)
Reichert	3,3 mm hoch 5,5 „ breit	abgeplattet	seitlich am Rand	0,2 mm lange dicke Cylinder mit abgerundeten und nicht verzweigten Enden	Zellmasse einem Pol anliegend. Keine Spur einer embryonalen Bildung. Fadengeflecht ohne Kerne	das Mesoderm habe die Innenfläche des Chorion noch nicht umwachsen (Minot)? Fruchtblase war eine zarte Membran von epithel. Beschaffenheit, von welcher die ebenso beschaffenen Zöttchen ausgingen (Schultze)
Breus	3 mm (mit Zotten 5 mm)	?	Zotten an der der Uteruswand zugekehrten Seite	einzelne verzweigt, die meisten nicht. 1,0 mm lang	fadenförmige Masse mit darin liegender Zellmasse von 1 mm Länge und 0,5 mm Breite.	aussen Epithelschicht; innen unreifes Bindegewebe, welches Fortsätze in die Zotten schickte, die theilweise davon erfüllt waren
Wharton Jones	6—4 mm	?		rauh; verzweigt	zartes Gallertgewebe mit Blastodermblase	?
Ahlfeld	5 mm (von Minot berechnet)	?	ringsum	kräftig, stark verzweigt und an der Basis eingeschnürt. 1,0 mm lang	?	unter dem Epithel des Chorion eine Bindegewebs-(Mesoderm) schicht, die sich in die Zotten fortsetzte, diese aber nur zum Theil ausfüllte
Kollmann (Ei a und Ei b)	Ei a: 5,6—4,5 mm, Ei b: 5,5 mm } ohne Zotten	abgeplattet	vorhanden; Ei b: Zotten auf der ganzen Oberfläche des Eies	Ei a: 1,0—1,2 mm lang, verästelt. Ei b: dichtstehend, wenig verästelt	keine Embryonalanlage (Ei a)	Chorion besteht aus einer Lage jugendlichen embryonalen Bindegewebes, das zahlreiche Rund- und Spindelzellen enthält und bedeckt wird von einer einfachen Lage platter Zellen.

geschrumpftes, bezw. queroval verzogenes Häutchen über, das ebenfalls aus feinstpunktirten Gerinnungsmassen besteht und nach innen zu von dem Eiweissring a liegt.

Mehr vermag ich nicht anzugeben. Ob die doppelte Zellenreihe überhaupt als eine Embryonalanlage, etwa als Beginn des Primitivstreifens anzusehen ist, erscheint sehr fraglich und bleibe ganz dahingestellt.

Vergleicht man nun unser Präparat mit den bisher beschriebenen frühesten menschlichen Eiern von Reichert, Breus, Wh. Jones, Ahlfeld und Kollmann (siehe Minot, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen. Deutsch von Kästner. Leipzig. Veit & Co. 1894. S. 41. Schultze, Grundriss der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere. Leipzig. Engelmann. 1896. S. 122. Kollmann, Archiv für Anatomie und Physiologie. 1879), so muss es wohl in Folge seiner Grösse und Beschaffenheit und auf Grund der anamnestischen Angaben seinem Alter nach noch vor das Reichertsche gestellt und als das früheste, bisher bekannte menschliche Ei bezeichnet werden.

Die Zusammenstellung (S. 11) ergiebt, dass die Eiblasen in meinem und Reicherts Falle am wenigsten vorgeschritten sind. Die Grösse ist ungefähr dieselbe. Den eigenthümlichen Befund Reicherts, dass die Zotten nur äquatorial stehen, konnte ich nicht bestätigen, ebenso wenig Breus und Jones, welche die Zotten wie ich an der der Uterinwand zugekehrten Seite fanden. Bei Ahlfeld und Kollmann standen sie ringsum. Dieser Befund Reicherts bleibt den drei erstgenannten Beobachtern gegenüber gerade um deswillen auffällig, weil die directe Verankerung nach dem Boden, der Serotina hin, naturgemässer erscheint, als nach dem Reflexawall.

Die Zottenlänge beträgt in meinem Falle $^1/_3$—1 mm, bei Reichert 0,2 mm: Enden abgerundet und nicht verzweigt. Erscheinen sie im ersteren länger, so lässt es sich vielleicht mit dem Hängenbleiben der Eiblase am Deciduariff erklären, wodurch die basalen Zotten einen weiteren Weg zur Decidua hatten.

Eine Embryonalanlage fand sich mit Sicherheit weder in meinem noch in Reicherts Falle, noch in Kollmanns Ei. a, dagegen wahrscheinlich bei Breus und Jones. Die dem Pole anliegende Zellmasse bei Reichert lässt ein etwas weiteres Stadium annehmen als bei mir.

Ueber das Chorion findet sich in Folge der Art der Behandlung des Präparates bei Reichert keine genaue oder ganz durchsichtige Angabe, auch lässt sich aus der von ihm auf seiner Tafel IV, Figur 9 gegebenen Figur kein Schluss ziehen. Bei der Wichtigkeit der Sache mögen Reicherts Worte selbst folgen: „Von der Zona pellucida ist keine Spur vorhanden. Die Wandung wird scheinbar aus zwei Häuten gebildet: einer sehr zarten, durchsichtigen äusseren und aus einer fein granulirten, dicken inneren. Letztere ist die schon erwähnte Grenzlamelle der filzartigen Füllungsmasse des Bläschens. Als eigentliche Haut der bläschenförmigen Frucht ist daher nur die äussere zarte Mem-

bran zu betrachten, die im Wesentlichen die histologische epitheliale Beschaffenheit zeigt, wie die Membran der frisch untersuchten Hohlzotten, in welche sie continuirlich übergeht. An der epithelialen Membran (Umhüllungshaut) treten die Zellkerne überall deutlich zu Tage; die polyedrischen Contouren der Zellen dagegen sind sowohl im freien Zuge der Membran, als an den stark gefalteten Hohlzotten schwer, ja meistentheils gar nicht zu unterscheiden. An der basalen Wand im Bereiche der beschriebenen weisslich getrübten Stelle ist die Höhlenfläche des Epithels von einer dünnen Schicht kleinerer, feinkörniger, kernhaltiger Zellkörper bedeckt, die locker neben einander liegen und nur durch gegenseitigen Druck zu polyedrischen Formen abgeplattet werden. Die Lage und Ausbreitung dieser Zellenschicht an der Innenfläche des Epithels ist sehr leicht an vereinzelten Zellkörpern zu erkennen, die ausserhalb des Randes vorkommen; von dieser Zellenschicht haben sich auch einzelne Zellkörper abgelöst, die in der Nähe der basalen Wand den Fäden des Gerinnsels anhängen. Auch bei der mikroskopischen Beobachtung war keine auf die Entwickelung des Embryos bezügliche Bildungserscheinung zu entdecken."

Der Inhalt des Reichertschen Bläschens bestand „aus einer filzartigen Füllungsmasse eines durch verästelte und untereinander anastomosirende Zellen gebildeten Netzwerkes." Die Knotenpunkte des Netzes enthalten aber keine Kerne. Die Fäden gehen über sowohl in zerstreut liegende grössere kugelige Massen, als auch in den sphäridischen Körper am Embryonalfleck, sowie in eine verhältnissmässig dicke Grenzlamelle, welche an der Umhüllungshaut sich ausbreitend die ganze filzartige Färbungsmasse einschliesst.

Darnach scheint kein Mesoderm das Chorion umwachsen und die Zotten erfüllt zu haben. Ob nicht aber eine andere Behandlungsmethode des Präparates, namentlich eine Zerlegung in Schnittreihen und entsprechende Färbung ganz andere Bilder, vielleicht so wie in meinem Falle gegeben hätte, bleibe dahingestellt.

Ich kann daher nur sagen, die Beschreibung Reicherts in diesem Punkte ist nicht erschöpfend; in meinem Falle sah man mit Hülfe feinster gefärbter Schnitte das Mesoderm innen am Chorion und in die Zotten eintreten, und es bleibt abzuwarten, ob nicht ein ebenso junges Ei, wie in meinem Falle, bald gefunden und beschrieben wird, das die gleichen Verhältnisse darbietet.

Sehr bemerkenswerth endlich sind in Bezug auf das Alter die anamnestischen Angaben. In Reicherts Falle hatte der Bräutigam des Mädchens nach Aussage der Mutter in den ersten Tagen des November Berlin verlassen. Die am 7. November erwartete Menstruation trat nicht ein. In der Nacht vom 21. zum 22. November starb das 21jährige Mädchen plötzlich.

Nimmt man nun an, dass der letzte Coitus am 3. oder 4. November erfolgte und das Ei aus dem für die erwartete Menstruation gereiften Follikel am 7. November austrat, so muss die Befruchtung an diesem Tage stattgefunden haben. Ebenso gut aber ist möglich, dass das Eichen schon am 5. oder 6. November den Follikel verliess und sofort befruchtet wurde. Dann würde die

Schwangerschaft im ersteren Falle mindestens 13—14 (oder wie Reichert will 12—13 Tage), im letzteren 15—16 Tage bestanden haben.

Ob aber bei der grossen Wahrscheinlichkeit, dass auch Mitte und Ende October ein Beischlaf stattfand — gegentheilige Angaben liegen nicht vor — das Alter des Eichens nicht noch höher zu schätzen, ja auf die zuletzt dagewesene Periode zu beziehen ist, — diese Frage ist voll begründet, kann aber ohne Weiteres, so lange nicht mehr Vergleichsmaterial vorliegt, noch nicht beantwortet werden.

Ganz anders liegt die Sache in meinem Falle. Die letzte Periode dauerte vom 14.—19. August. Am 20. Tage noch ein Coitus. Am 24. August Aufnahme in die Klinik. Am 29. August vaginale Totalexstirpation und Fund des Eichens. Bedenkt man, wie schnell nach dem Coitus die menschlichen Samenfäden in die Tube gelangen,[1]) so steht der Annahme nichts entgegen, dass die Samenfäden am 20. August das Eichen der letzten Menstruation in einer Tube antrafen und sofort befruchteten. Das Eichen setzte nun seine Wanderung fort und nistete sich bald im Uterus ein. Denkbar ist aber auch, dass das noch nicht befruchtete Ei schon bis an oder in die Uterushöhle gelangt war, als ihm Samenfädchen begegneten. In beiden Fällen erscheint es richtig, den Beginn des Lebens vom 20. August an und auf circa acht Tage zu berechnen. Es würde nur dann der Umwallungsprocess durch die Decidua im ersteren Falle in viel kürzerer Zeit vor sich gegangen sein, als im letzteren, weil das in der Tube befruchtete Ei erst noch seinen Weg bis in den Uterus fortsetzen musste. Und wie lange dies beim Menschen dauert, wissen wir nicht.

Fassen wir die bemerkenswerthesten Befunde unseres Falles noch einmal kurz zusammen:

Ein vor sieben bis acht Tagen befruchtetes, von der soeben dagewesenen Menstruation stammendes Eichen ist in die Uterushöhle gelangt und von der geschwollenen Decidua vera bereits vollständig umwachsen. Die Decidua hat überall noch Oberflächenepithel, das sich bis in die stark geschlängelten Drüsen fortsetzt, und besteht aus compacter und ampullärer Schicht. Namentlich die erstere ist die Trägerin zahlreicher lebhaft gewundener Arteriolen. Auch in der Decidua basalis (Serotina) hebt sich die Compacta von der Ampullaris deutlich ab. Zeigt die erstere schon eine Menge Riesenzellen bis zu zehn und noch mehr Kernen, so ist die letztere reich an Drüsen, die etwas verbreitert, aber von Würfelepithel bekleidet sind.

Von der Decidua basalis ragt ein breites Schleimhautriff zur Eiblase herauf; letztere ist gleichsam daran hängen geblieben und mit ihm verklebt. Das

[1]) Birch-Hirschfeld fand bei einer Puella, welche mit einem Manne in actu durch Kohlenoxyd erstickte und einige Stunden darnach in positione gefunden wurde, bei der ungefähr 14—16 Stunden später vorgenommenen Section in den Eileitern noch lebende Samenzellen. Zweifel, L. d. Geb. 4. Aufl. S. 39.

Riff enthält Drüsen und zahlreiche Capillaren. Ebenso die Decidua capsularis, welche das Ei ganz umschliesst. Die letzten Ausläufer der Capsularis über dem Ei zeigen noch deutliche Deciduazellen, untermischt von Fibrin.

In der von der Capsularis und der Basalis gebildeten Höhle liegt das Ei: es ruht auf dem Riff und hängt mit seinen Zöttchen und Zotten lose an der Wand der Höhle. Das Eichen ist länglich oval bezw. rundlich. Der obere Pol ist zottenfrei und mit der Capsularis unmittelbar verklebt. Der Aequator ist von kurzen, der untere Pol von längeren und verzweigten Zöttchen und Zottenstämmen besetzt, deren Endkolben theils mit in die Höhe gewachsenen Decidualbälkchen, theils mit der Decidua selbst am Eiboden verklebt sind. Der Rand der Decidua am Eiboden trägt stellenweise noch Würfelepithel, das hier und da in Syncytium umgewandelt ist.

Nirgends sind die Endkolben der Zotten in Uterindrüsen eingedrungen, sie haben vielmehr die obersten Lagen der Decidua aus einander gedrängt, zur Wucherung gereizt und wolkenballenartige Haufen von grossen, theilweise verschmolzenen Deciduazellen erzeugt, zwischen denen die Endkolben sich verankern. Dadurch sind die oberflächlichen Capillaren mit erweitert und aufgebrochen worden. Ihr Blut ergiesst sich daher frei zwischen die Zotten; in die hierdurch entstandenen intervillösen Bluträume sieht man das Rohr der Capillaren direct einmünden.

Die Eiblase besteht aus zwei Schichten: dem Chorion mit einreihigem Epithel und einer Innenlage embryonalen Bindegewebes, das in einzelne Zotten schon Capillaren getragen hat. Eine Embryonalanlage ist mit Sicherheit nicht nachzuweisen. Der Mantel der kleinsten und grösseren Zotten ist einreihiges Epithel. Der Inhalt der Eiblase besteht aus geronnenem Eiweiss mit einzelnen Bildungskugeln. —

II.

Uterus mit Ei von circa vierzehn Tagen.

(Atlas Taf. I. Fig. 3 und 3a. Taf. III. Fig. 5.)
(Text Taf. 3.)

Das Präparat verdanke ich der Güte des damaligen Prosectors am Stadtkrankenhause in Dresden, Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Birch-Hirschfeld, jetzt in Leipzig, welcher es der Sammlung der Klinik zum Geschenk machte.

Es stammt von einer zum ersten Male geschwängerten jugendlichen Selbstmörderin, bei welcher nach den angestellten Erörterungen die Periode einmal ausgeblieben war. Genauere Angaben über das Datum waren nicht zu gewinnen.

Der der frischen Leiche alsbald entnommene Uterus wurde vorn und mit Seitenschnitten am Fundus eröffnet und, nachdem das Ei gefunden worden war, sofort in Alkohol aufbewahrt. Aus äusseren Gründen konnte eine Zeichnung (**A.** Taf. I, Fig. 3 und 3a) erst später entworfen werden.

Zum Studium der Placentarentwickelung wurde die das Ei bergende hintere Gebärmutterwand der Länge nach in zwei gleiche Hälften zerlegt und dann die linke Eihälfte mit der ihr anliegenden Muscularis und Schleimhaut in Form eines Würfels herausgeschnitten, um sowohl längs, wie quer, auf und durch die Eihöhle und deren Boden Mikrotomschnitte in fortlaufenden Reihen anlegen zu können. Die Einbettung des Würfels erfolgte in Paraffin.

Die Höhle des Uterus ist 7 cm lang, wovon 3 cm auf das Collum entfallen. Letzteres trägt eine 1—2 mm dicke, straff angeheftete Schleimhaut und ist ausgefüllt von einem gallertigen zähen Schleimpfropf (s.). Am inneren Muttermunde (o. i.) erweitert sich der Hals trichterartig in die Corpushöhle. Gleichzeitig nimmt hier die Schleimhaut mit leicht zackiger Begrenzung den Charakter der Decidua an, erreicht eine Höhe von 4—5 mm und trägt das gleiche prachtvolle Capillarnetz wie in Fall I. Die Oberfläche ist von zahllosen feinen Furchen durchkreuzt. Die Schleimhaut ist so locker, dass sie bei d frei flottirt.

Auf der hinteren Corpuswand, dicht am Fundus, sitzt das 2,2 bis 2,4 cm im Durchmesser betragende Ei, welches ringsum von Schleimhaut überwachsen ist. Der Vereinigungspunkt kennzeichnet sich weder durch einen Fleck, noch durch eine Art Narbe. Bei dem leisesten Versuche, das Ei von dem Schleimhautboden, auf welchem es ruht, etwas zu erheben, sieht man, wie dessen lockeres Gefüge mitgehoben und gedehnt wird und wie sich einzelne Schleimhautstränge (Reflexa) schärfer dabei anspannen.

Die Höhle, in welcher die Chorionblase sich befindet, ist 1,7 cm lang, 7 mm hoch und 1,6 cm breit. Die Chorionblase selbst misst in der Länge 12 mm, in der Höhe 5 mm, in der Breite 1,4 cm. Aus der Differenz ergiebt sich, welchen Raum die Zotten zwischen Chorion, Decidua vera und capsularis einnehmen. Verfolgt man jetzt einen mikroskopischen Schnitt, so sieht man, wie auf der eng verfilzten Muscularis, welche von Arterien und Arteriolen strotzt, eine stark gewucherte Decidua vera aufliegt. Ungefähr 1 cm vor dem Ei ist sie 4—5 mm hoch; bis an den Eirand schwillt sie zu einer Höhe von 6 mm an. Hier hat sie wieder, wie bei dem Ei von sieben Tagen (**A.** Taf. I) eine wallartige Einsenkung, um sich sofort in mächtigem Bogen als Decidua capsularis über das Ei herüberzuschlagen. Unter dem Ei verjüngt sich die Decidua basalis (Serotina) zu einer Dicke von 2, höchstens 3 mm und erhebt sich jenseits wiederum in der eben beschriebenen Weise. Schon mit blossem Auge erkennt man auch hier die Trennung in die compacte und ampulläre Schicht, und zwar ebenso seitlich vom Ei wie unter ihm. Aber beim Vergleich mit der Decidua in **A.** Tafel I, Fig. 1 (Ei vom siebenten Tag) ergeben sich erhebliche Unterschiede. Die compacte Schicht strotzt von kleineren und grösseren, zum Theil mächtig erweiterten Capillaren, von denen es allerdings fraglich ist, ob

die ungewöhnliche Ausdehnung derselben nicht pathologischer Natur ist. Jedenfalls setzen sich die schon mit blossem Auge sichtbaren, prall gefüllten Capillaren in den Anfangs- und Mittelbogen der Capsularis fort. In der ampullären Schicht bemerkt man ein sehr dichtes Netz voll feinster rundlicher und eckiger Lücken, welche auch unmittelbar über der Muscularis in der Basalis hervortreten. Hier namentlich ergiebt sich, dass das wachsende und schwerer gewordene Ei die Schleimhautschicht und damit die Drüsenmündungen zusammengedrückt und in die Breite gezogen hat.

Die tieferen Schichten der Drüsen (**A.** Taf. III) sowohl neben wie unter dem Ei enthalten fast alle gequollenes Epithel (d), welches vom Rande abgehoben ist und in unregelmässigen Würfeln das Lumen ausfüllt. Einzelne Drüsen haben noch ihre schöne, korkzieherartige Form, einzelne sind in die Länge gezogen und erstrecken sich als lange Spalten mit in den Bogen der Capsularis herein. Der Reichthum an Capillaren, namentlich in der ampullären Schicht, ist ganz auffallend. Je näher der Oberfläche der Decidua vera, bezw. der Capsularis, um so stärker sind die Capillaren ausgedehnt und erscheinen wie ein grosser, unregelmässig geformter, mit Halbinseln und Vorsprüngen versehener See (c). Diese kleinsten und seeartig ausgedehnten Capillaren sind am inneren Rand von gut erkennbarem Endothel ausgekleidet. Die Oberfläche der Decidua vera ist buckelartig vorgetrieben, stellenweise von einem Zug feinster Epithelwürfel bedeckt, vielfach von den Drüsenöffnungen durchbrochen und von erweiterten Capillarnetzen durchfurcht.

Nachdem die gewucherte Schleimhaut seitlich vom Ei eine wallartige Vertiefung gebildet hat, erhebt sie sich mit dem gleichen Gewebe und mit lang ausgezogenen Drüsen, kleinen und grossen Capillaren zur Capsularis und wölbt sich anfangs in einer Stärke von 2 mm wie eine wirkliche Kapsel um das Ei herum. Auf dem oberen Pole, der nirgends von Epithel bekleidet ist, hat sie eine Dicke von 0,25—0,5 mm; jenseits schwillt sie vor der Einsenkung in die Vera wiederum auf 2—3 mm an. Ihr Gewebe besteht allenthalben aus denselben Deciduazellen wie neben und unter dem Ei; darunter sind viele mit auffallend grossem Kern.

Die Verbindung der Zotten mit der Decidua basalis und capsularis, sowie die Ausmündung der Schleimhautgefässe in die intervillösen Räume beobachtet man am besten vom inneren Rand der Basalis aus (**A.** Taf. III). Hierbei ist freilich hervorzuheben, einmal, dass aus dem Schnitt feinste Zottentheilchen ausgefallen sind; andererseits, dass die ganze Länge der Zotten in Folge der starken Schlängelung überhaupt nicht wiedergegeben werden kann. Man sieht daher auch nur vereinzelte, verklebte Haftwurzeln.

Verfolgt man den Schleimhautrand von r an nach links, so fehlt zunächst überall das Oberflächenepithel, und das Blut der angrenzenden intervillösen Räume bespült unmittelbar den Rand der Schleimhaut.

Hier und da erhebt sich ihr Gewebe zu einer knopfartigen Verdickung (kn.), mit deren oberer Kuppe der Zottenkopf verklebt ist. Solcher Ver-

bindungen sieht man, bei einer Duchmusterung vieler Schnitte, eine grössere Anzahl. An einer Stelle z. B. hat eine Zotte zwei dicht an einander liegende Ausläufer; sie haben einen grösseren und breiteren Schleimhautwulst von der Oberfläche her zu sich herangezogen (kn[1]). Einzelne Zotten, die der Chorionhülle schon näher liegen, haben ebenfalls neben und um sich Reste von solchen Schleimhautbälkchen, und so begegnet man vom Rande der Schleimhaut bis zur Chorionhülle verschiedenen Haufen von Decidualgewebe, die wohl alle unter einander zusammenhängen und an denen sich die stetig wachsenden Zöttchen und Zotten weitergerankt haben.

Damit findet das schon bei dem Ei von sieben bis acht Tagen angelegte Netz von Decidualbalken seinen weiteren Ausbau.

Auch der Vorgang, wie sich die Zotten anheften, ist der gleiche. Ihr klarer einschichtiger Epithelmantel verklebt durch Fibrin oder Lymphe mit den nächstliegenden Decidualzellen. Da diese keine Epithelbekleidung mehr haben, so kann ein etwaiger z w e i t e r Zottenmantel nicht vom Oberflächenepithel gebildet werden. Ebenso wenig von den Epithelien der Drüsen, welche um diese Zeit schon stark gequollen sind und sich von der Unterlage abheben.

Betreffs der Entstehung und des ersten Auftretens der L a n g h a n s'schen Zellschicht, die unter dem Epithel liegt, möge auf das später folgende Capitel verwiesen sein.

Die Betrachtung der Zottenanheftung führt unwillkürlich zu den Zotten und der Chorionhülle selbst, deren zellige Bekleidung auf allen Schnitten vortrefflich zu beobachten ist. Die Chorionhülle der Eiblase besteht aus einer Lage fast würfelförmiger, dicht an einander gestellter Zellen (einreihiges Epithel), deren Kerne mehr nach der Basis zu liegen und deren Contouren man beim Aufblick an Schrägschnitten sehr gut sehen kann. Nach innen zu von dieser Epithelschicht liegt ein schmaler Streifen langgestreckter Zellen mit länglichen, spindelartigen Kernen von derselben Structur wie das Gewebe der Zotten, nur etwas dichter, daher im Aufblick verfilzter und dunkler erscheinend, während das Gewebe der Zotten im Querschnitt hell und locker ist. Der Stiel (st.) einer kleineren oder grösseren Sprosse ist theils schmal, theils breit. Die Sprosse selbst hat die Gestalt eines rundlichen länglichen Kolbens, der breiter als der Stiel und mit dem gleichen Epithelzug wie die Chorionhülle selbst bedeckt ist.

Schon nach kurzem Verlaufe treibt die Sprosse die unregelmässigsten Ausbuchtungen, gestaltet sich dann zu einem dickeren, oft etwas längsgestrecktem Stamm, um sich nun mit feinen und gröberen Aesten zu verzweigen.

In ausserordentlich grosser Zahl sind auf den verschiedenen Schnitten kolben- bezw. keulenartige Auftriebe des Chorion- und Zottenepithels vorhanden, aus denen sich die jüngsten Sprösschen bilden. Sie erscheinen zuerst als gedrängte, zu Riesenzellen (mit 12—15 Kernen) zusammengeballte Epithelhaufen, die wie Knöpfe, Buckel, Nashörner der Oberfläche aufsitzen. Nament-

lich spielt die Keulenform eine grosse Rolle. Der Stiel der Keule zeigt eine trübe homogene Masse; im Keulenkopf liegen bis zu 20 starkgefärbte Kerne in dichtester Gruppirung. Allmählich wird der Stiel breiter, von einreihigem Epithel überzogen und in die Keule schiebt sich das Zottengewebe mit Capillaren nach und nach ein.

Wie die letzteren aus der Eiblase in die Zottenstämme zuerst eintreten, kann man wohl gut verfolgen; leider gelingt es aber nicht, den Ursprung dieser Gefässe vom Innern der Embryonalanlage her festzustellen.

Von irgend einem endothelialen Ueberzug der Zotten und Zöttchen, etwa herrührend von den aufgebrochenen Capillaren, wurde nichts beobachtet.

Die Zwischenzottenräume sind in allen Schnitten mit Blut erfüllt. Ihre Verbindung mit den Blutgefässen der Basalis und Capsularis ist durch den deutlich sichtbaren Uebergang der letzteren mit aller Sicherheit nachzuweisen (m. c. in der Capsularis und Basalis).

Allein auf dem kurzen Stück des Innenrandes der Basalis, welches am Fusse der Tafel mit den beiden Klammern ⌞— —⌟ gekennzeichnet ist, finden sich sechs Mündungen, theils rundlich, theils schräg, theils trichterartig, von denen aus sich das Gefäss nach der Tiefe verliert oder nach einem Knäuel dicht aneinander gelegener, quer getroffener Capillaren hinzieht. Bei den bekannten korkzieherartigen Windungen der feinen Schleimhautarterien bezw. -Capillaren und entsprechend den Injectionsbildern auf fortlaufenden Schnittreihen bilden diese Aeste mit ihren Mündungen einen zusammenhängenden Canal. Auffällig ist, dass in der Umgebung dieser Capillaren und ihrer Mündungen sich leichte Blutaustritte zwischen den Decidualzellen vorfinden (bl), ähnlich wie bei der normalen Menstruation.

Ob aber dieser Befund ein normaler oder ein pathologischer ist, muss ganz dahingestellt bleiben.

Zum Schluss ist noch der Embryonalanlage (ea) in unserem Präparate zu gedenken. Sie wird durch die in einzelnen Schnitten sichtbare und auch auf **A.** Tafel III zum Ausdruck gekommene Figur der embryonalen Furchen ausser allen Zweifel gestellt. Der Gesammteindruck geht bei einem Vergleich aller brauchbaren Schnitte dahin, dass von der Chorionhülle und dieser allenthalben dicht anliegend eine gleichmässig geronnene Masse eingeschlossen wird, welche zum grössten Theile aus Bildungskugeln besteht, die zu bestimmten, figürlichen Gruppen geordnet sind. Leider sind an manchen Stellen solche Gruppen herausgebröckelt.

Das, was als wirkliche Embryobildung anzusprechen ist, hat eine Länge von 2, vermuthungsweise 3 mm.

Am bemerkenswerthesten macht sich am linken Pole des Eies ein länglicher Hohlraum, der von grossen Bildungskugeln eingefriedigt ist. Diese Kugeln erscheinen röthlich und braunröthlich, wie rothe Blutkörperchen. Im Hohlraum selbst liegt eine Menge feinsten Pulvers, wahrscheinlich geronnene

Lymphe. Einem zweiten Hohlraum begegnet man am oberen Abschnitt des Eies nach der Mitte der Capsularis zu von gleicher Bildung.

Was sich von den embryonalen Furchen am genauesten deuten lässt, ist Folgendes:

Um das Alter der Frucht zu bestimmen, folge ich den Angaben von His (Anatomie menschlicher Embryonen II, S. 21 und I, S. 116), nach welchen „bei Früchten unter drei Wochen der Durchmesser (einschliesslich der Zotten) meistens unter 10 mm beträgt; im Maximum erreicht er 15 mm". Der Embryo hat dann eine Länge von 3—4 mm.

Unserem vorliegenden Präparat scheint mir am meisten das von Kollmann (Miescher) beschriebene und von His mit der Bezeichnung „Embryo M" ausführlichst bearbeitete zu ähneln, in welchem der Embryo 2,6 mm, das Chorion 0,8 : 0,75 cm lang war.

Darnach würde das Alter in unserem Falle auf ungefähr den Anfang der dritten Woche, jedenfalls nicht weiter, zu bemessen sein.

Das nunmehr folgende Präparat stammt aus der Mitte des vierten Monats. Die durch diesen Sprung entstehende Lücke möge ausgefüllt sein

1. von den Eiern aus dem zweiten und dritten Monat, die ich seiner Zeit im Archiv für Gynäkologie[1]) beschrieben habe und an deren Darstellung ich heute noch festhalte,

2. von den Eiern, welche Hofmeier aus dieser Zeit unter den Nummern III, IV und V seiner Arbeit über die menschliche Placenta[2]) mit zu Grunde gelegt hat. Seine Betrachtungen über Serotina, Reflexa, Zotten und deren Epithel, Deciduainseln und intervillöse Räume stimmen mit meinen früheren und jetzigen in der Hauptsache so völlig überein, dass ich kaum noch etwas hinzuzufügen habe.

III.

Uterus mit Fötus von dreieinhalb Monaten.

Beginnende Placenta praevia.

(Atlas Taf. IV. Fig. 6.)

Das Präparat gehört der Sammlung der Königlichen Frauenklinik seit dem Jahre 1886 an und stammt von einer zum ersten Male schwangeren jugendlichen Person, welche durch einen Unglücksfall plötzlich zu Grunde ging. Die

[1]) XI. Band. 1878.
[2]) Wiesbaden, Bergmann 1890. S. 32—34.

Section wurde am nächsten Tage vorgenommen. Die Beckenorgane waren vollkommen unversehrt; die Conservirung des Uterus erfolgte in schwachem Alkohol; die völlige Härtung nahm geraume Zeit in Anspruch.

Der uneröffnete Uterus ist 11 cm breit, 6 cm dick und 14 cm lang, wovon auf den Cervicalkanal 4 cm entfallen. Die Tuben laufen in der Längsrichtung des Uterus. Demnach muss die Placenta vorn sitzen, was sich nach Eröffnung des Uterus auch bestätigt. In ihm liegt, vom Scheitel bis zur Sohle gemessen, ein 13 cm langer Fötus männlichen Geschlechts, mit einer 19 cm langen Nabelschnur. Die hintere Uteruswand ist allenthalben 1,6 cm dick; davon gehören 4 mm der Decidua vera an. Die vordere Wand, welcher die Placenta anliegt, ist vom Fundus bis ziemlich zum inneren Muttermund 1 cm stark, ebenso der obere Theil der Placenta. In der Mitte erhebt sie sich zu einer Höhe von 1,3 bis 1,4 cm; ungefähr 3 cm oberhalb des inneren Muttermundes fällt sie zu einem Rande von 4 mm Dicke ab, der sich mit deutlichem Zottengewebe über den inneren Muttermund hinwegschlägt und in einer Länge von beinahe noch 1 cm sich an der entgegengesetzten, das ist der hinteren Uteruswand herauferstreckt, um nun hier in die Eihäute überzugehen. In gleicher Weise hat sich die Placenta am Fundus uteri in einen Ausläufer von feinen Zotten nach der Hinterwand umgeschlagen und ist hier mit zwei grossen Gefässlumina versehen, während sich auf dem unteren Umschlagsbogen nur ein Gefässlumen vorfindet (Randvene der Placenta?). In der Mitte der Placenta inserirt sich der Nabelstrang.

Mit Hülfe der Abbildung, **A.** Tafel IV, Figur 6, links, erkennt man ohne Weiteres das Verhältniss der Placenta zur Decidua vera und zum inneren Muttermund. Was die erstere betrifft, so erstreckt sie sich, indem sich ihr die Eihäute mit der Decidua capsularis bereits angelegt haben, vom Fundus uteri genau 7,5 cm lang in einer Dicke von 4 mm nach unten. Dann sinkt sie an der Stelle, wo der letzte Ausläufer des unteren Placentarrandes zu bemerken ist (u.) auf 2 mm herab und erreicht nun in dieser Stärke den inneren Muttermund (o. i.). Diesem dicht gegenüber liegt die untere Grenze der Decidua vera der vorderen Uteruswand.

Die Ausläufer dieser beiden Deciduaschichten bilden einen Trichter, dessen Ausmündung vom unteren Umschlagsrand der Placenta überdacht ist. Die gegenseitige Verbindung der hier an einander liegenden Schichten ist zwischen der Placenta und der Decidua durch feinste Fasern und Blutgefässe und zwischen den Ausläufern der Decidua vera selbst durch zähen Schleim erfolgt. Jedenfalls ist hier ein freier Zugang zum unteren Eipol nicht bemerkbar.

Unterhalb dieses Vereinigungspunktes beginnt nun die Cervicalschleimhaut, die mit ihrer vollständig anderen Structur sich schon für das blosse Auge von der Decidua vera unterscheidet. Man sieht hier langstrahlige Plicae palmatae, zwischen sich einen grossen Schleimpfropf einschliessend, der den mittleren Theil des Kanals

weit ausgebuchtet hat. Es kann sonach bei dem klaren Unterschied der auskleidenden Schleimhäute nicht der geringste Zweifel darüber bestehen, wo der innere Muttermund hinzuverlegen ist, nämlich nach o. i.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch die Placenta und Muscularis uteri. Paraffineinbettung. Serienschnitte. Doppelfärbung mit Hämatoxylin-Eosin.

Die Musculatur des Uterus zeigt fast überall ein lockeres Gefüge, indem sie von zahlreichen grösseren und kleineren rundlichen Lücken unterbrochen wird, welche stellenweise feinen, blassrosa gefärbten Detritus enthalten. Die Lymphbahnen, als solche durch ihre zarte Endothelauskleidung kenntlich, sind stark erweitert. Sie durchziehen die Muskelschicht meist in der Längsrichtung, so weit sie nicht in Begleitung der Blutgefässe verlaufen. Auch die letzteren weisen eine ziemliche Erweiterung ihres Lumens auf. Freie Blutungen ins Gewebe fehlen.

Die Decidua basalis besitzt eine beträchtliche Dicke, die jedoch nicht allenthalben gleichmässig ist, insofern dickere Wülste mit schmäleren Partien abwechseln. Dementsprechend bietet auch der feinere Aufbau Verschiedenheiten dar. In ihren untersten, der Muscularis angrenzenden Schichten beobachtet man überall langgezogene oder mehr rundliche Spalträume, die zwar durch fibrilläres Gewebe scharf umschrieben sind, aber keinen deutlichen zusammenhängenden Zellbelag nach ihrer Lichtung zu erkennen lassen. Statt dessen findet man die Lumina vielfach ausgefüllt mit rundlichen oder mehr flach gedrückten, grossen epithelioiden Zellen, die einen ebenfalls grossen, stark färbbaren, rundlichen Kern im Innern enthalten. Ganz entsprechende Zellen haften hier und da noch der Innenwand der Lücken an, so dass auch die freiliegenden als solche abgestossene Belagszellen und das Ganze als comprimirte Drüsenräume anzusehen sind. Einzelne Venenzweige erscheinen völlig mit Fibrinmassen ausgefüllt im Zustand der Thrombosirung. Die charakteristischen Deciduazellen, welche schon bei schwacher Vergrösserung als dunkle Tupfen kenntlich sind, durchsetzen in reichlichen Mengen das ganze Gewebe.

Die innersten, der Placenta nähergelegenen Basalisschichten bieten ein wesentlich anderes Bild dar. Sie sind im Ganzen compacter, fast frei von Spalten und Drüsenräumen, auch Gefässlumina fehlen so gut wie ganz. Die Zahl der Deciduazellen nimmt nach der Placenta zu mehr und mehr ab. Das Grundgewebe wird hier gebildet von Bindegewebsfibrillen und Fibrinfäden, welch letztere nach innen allmählich zunehmend den Hauptbestandtheil ausmachen und schliesslich als ungleichmässig dicke Fibrinschicht die Serotina gegen die intervillösen Räume hin abgrenzen. In ihren Maschen lagern, bald in dünneren, bald in dichteren Schwärmen, Wanderzellen und formlose Detritusmassen.

Die Placenta wird gebildet von einer ungefähr 1 cm dicken Schicht längs- und quergetroffener Chorionzapfen und -Zotten, welche sämmtlich aus einem embryonalen Gewebe und einem Epithelmantel bestehen. Zwischen den einzelnen Zotten liegen die intervillösen Räume. Dieselben enthalten grösstentheils fädige, blassrosa gefärbte, geronnene Plasmamassen mit einzelnen in Zerfall begriffenen rothen Blutkörperchen, nur in der Nähe der Basalis finden sich eingestreut reichlichere Mengen von gut erhaltenen Leukocyten, welche zum Theil durch feinkörnigen Detritus und Fibrin in kleineren Haufen zusammengehalten werden.

Das Gewebe der Chorionzapfen zeigt sich aus rundlichen, spindligen oder sternförmigen Zellen zusammengesetzt und wird in seinen mittleren Partien durchzogen von breiten, zartwandigen Blutgefässen. Von ihm hebt sich scharf der Zottenmantel ab, der aus einer einfachen Lage niedriger cubischer Epithelzellen besteht. Das Protoplasma derselben ist tiefroth gefärbt; die ebenfalls für Farbstoffe stark empfänglichen Kerne haben rundliche Form und liegen näher der Zellbasis. Die einzelnen Zellen lassen sich von einander nicht deutlich unterscheiden, vielmehr sind ihre Protoplasmaleiber mit einander so eng verschmolzen, dass man den Eindruck gewinnt, als ob es sich um ein schmales, langes Band von Zellsubstanz handelt, in welche Kerne in regelmässiger Folge eingestreut sind.

Ganz entsprechend verhält sich der Bau der kleinen Placentarzotten. Auch hier findet eine scharfe Trennung zwischen Grundgewebe und Epithelmantel statt, die schon durch die verschiedene Tinctionsfähigkeit beider Gewebe deutlich hervortritt. An vielen Stellen beobachtet man hier knopf- oder keulenförmige Wucherungen des Epithels (Syncytiums), derart, dass das ganze Gebilde aus einem zusammenhängenden Protoplasmaklumpen besteht, in dessen kolbenförmigem Ende die runden, dunkelgefärbten Kerne eingebettet liegen, während der dünnere Stiel meist kernlos geblieben ist. Hat der Schnitt gerade ein solches Kolbenende getroffen, so sieht man mitten im intervillösen Raume eine kreisförmige Protoplasmascheibe, angefüllt mit zahlreichen Kernen, im Ganzen einer vielkernigen Riesenzelle vergleichbar. Es handelt sich hierbei um die ersten Anfänge junger Zottenknospen (siehe Fall I und II).

Die Eihäute haben sich bei der Präparation von der Placentarschicht abgehoben. Ihre Ueberbleibsel bilden eine lockere, aus feinfaserigem Bindegewebe bestehende Lamelle, welche an der uterinen Seite noch geringe Reste syncytialer Elemente an einzelnen Stellen erkennen lässt.

II. Schnitte aus der Decidua vera, Mitte des Corpus uteri, hintere Wand Präparation siehe oben.

Die Muscularis uteri zeigt in diesen Präparaten dieselben Verhältnisse wie in den vorigen.

Die Decidua vera ist stark verdickt und besitzt ein netzartiges Gefüge, welches dadurch hervorgerufen wird, dass ihre Drüsen eine erhebliche Ver-

mehrung und Erweiterung erfahren haben. Zwischen den einzelnen Drüsenräumen liegen, besonders in den tieferen Schichten, meist nur noch ganz schmale Bindegewebsbündel, die Lumina selbst sind von innen nach aussen zusammengedrückt, verlaufen also mehr der Längsrichtung des Uterus entsprechend. Die zellige Auskleidung der Wandungen ist nirgends mehr intact, überall haben sich die rundlichen Zellen losgestossen und füllen die Lichtungen der Drüsenquerschnitte. Im Gegensatz hierzu erscheinen die der Gebärmutterhöhle nähergelegenen Schleimhautschichten etwas compacter, die Scheidewände zwischen den Drüsen sind breiter und enthalten eine reichliche Menge grosser Deciduazellen.

III. Schnitte durch die Decidua vera und den umgeklappten unteren Placentarrand, an der Grenze des inneren Muttermundes. Präparation siehe oben.

Auf der Muscularis liegen zunächst langverzogene Drüsenräume mit dünnen Zwischenbalken, in deren nach innen zu dickeren Lagern die Placentarzotten verankert sind. Da es sich hier um den sich immer mehr verjüngenden Rand der Placenta handelt, so sind die intervillösen Räume zwar vorhanden und theilweise auch in sichtbarer Verbindung mit den Gefässen der Basalis; in der Hauptsache aber sieht man hier dichtgedrängte grosse und kleinste Zöttchen, welche den sichelartigen Umschlagslappen vollkommen ausfüllen und bis zu ihrem Stamme am Chorion theilweise verfolgt werden können.

Nach aussen hin liegen nun diesem Placentapraevialappen in seiner ganzen Länge, also sowohl auf der Fläche des eigentlichen Placentarsitzes wie an dem umgeschlagenen Lappen, dicke Schichten von Decidua vera an. Sie ziehen sich wellenartig in die Buchten des Lappens mit hinein und bestehen aus den bekannten mächtigen Deciduazellen mit ein bis zehn und noch mehr grossen Kernen. Freilich kann man in dieser Schicht das Gebiet der Decidua vera von der der Reflexa nicht gut trennen, da scharfe Grenzen zwischen diesen Lagern nicht gegeben sind, vielmehr die Deciduazellen in gleicher Mächtigkeit auch an dem Umschlagslappen bis an das Zottengebiet herantreten.

Es ist daher das Präparat zu der Entscheidung der Frage, ob sich dieser vorliegende Placentalappen in der Reflexa entwickelt habe, nicht zu verwenden.

Ich sehe aber die hohe Bedeutung dieses Präparates in einem klinisch-anatomischen, nicht minder wichtigen Gesichtspunkt: dass nämlich der innere Muttermund gebildet wird von den eng an einander stossenden unteren Wülsten bezw. Ausläufern der Decidua vera und dass in deren Flächen die tadellosen Zotten eines Placentarlappens eingegraben sind.

Hiermit erklärt es sich, dass schon eine mässige Wehenanregung eine Lockerung an dieser Stelle zwischen Vera und Placentarzotten, also Blutung

hervorruft; hiermit erklären sich die ausserordentlich zahlreichen Aborte im dritten bis vierten Monate durch die geringfügigsten Ursachen, welche in anderen Fällen schadlos sind. Damit erklären sich endlich in den letzten Wochen der Schwangerschaft die enormen Blutverluste, welche den ersten leisen Wehen stürmisch bisweilen nachfolgen.

IV. Schnitte aus dem Uebergang der Decidua vera in die Collumschleimhaut. Präparation siehe oben.

Bis zum Umbiegungswinkel bewahrt die Vera den eben beschriebenen Charakter. Dann aber fängt die Schleimhaut an höher und gefässreicher zu werden und bildet erst zarte, dann immer kräftigere Kämme, die vorläufig noch ohne Oberflächenepithel sind, bis ungefähr 0,5 cm unterhalb des Umbiegungswinkels die Plicae palmatae mit Cylinderepithel, keulenartigen Köpfen und zwischenliegenden Schleimbuchten bezw. Follicularcysten beginnen.

Was an ihnen am meisten fesselt, ist das interstitielle Gewebe in den Köpfen. Es ist übersäet von grossen, sogar vielkernigen Zellen, welche den Deciduazellen ausserordentlich ähneln und mit ihnen leicht verwechselt werden könnten.

von Franqué hat in seinem vortrefflichen Buche über die Cervix und das untere Uterinsegment[1]) auf Tafel II, Figur 2 eine sehr gute Abbildung davon gegeben, die meinen mikroskopischen Befunden durchaus entspricht. Ich verzichte daher auf eine bildliche Wiedergabe und verweise auf jenes Buch.

Bei aller Aehnlichkeit ist aber eine Verwechselung dieser Bilder mit Decidua vera beim besten Willen nicht möglich. Der Grundcharakter der beiden Schleimhäute ist durch den ganzen Aufbau, und namentlich durch das hohe Cylinderepithel, die ausserordentlich starke Absonderung der Cervicalschleimhaut und die vielseitigsten Retentionsbuchten ein so verschiedener, dass an der Umbiegungsstelle die Grenze mit aller Sicherheit gezogen werden kann.

Aus diesen Mittheilungen geht klar hervor,

1. dass die Zotten überall ein einreihiges Epithel tragen und in den Zwischenräumen von Blut umspült sind,

2. dass sich ein zottentragender Lappen der Placenta über den inneren Muttermund legt und hier mit der Decidua innig verlöthet ist, und

3. dass der innere Muttermund gebildet wird durch die trichterartige Verengung der vorderen und hinteren Deciduawand, unterhalb welcher mit scharfem Absatz die Collumschleimhaut beginnt.

Der untere Eipol schliesst daher am inneren Muttermund genau ab.

---

[1]) Stuttgart, Enke 1897.

IV.

Uterus mit Fötus von vier Monaten.

(Atlas Taf. IV. Fig. 7.)

Frau O. M. ist 35 Jahre alt, verheirathet seit 1881. Menstruirt seit dem zwölften Jahre, vierwöchentlich, viertägig, stark. In den Jahren 1881—1891 acht Geburten. Jetzt wieder schwanger. Letzte Regel aber wegen der seit Juni 1891 unregelmässigen Blutungen unbestimmbar.

Aufnahme am 11. April 1892. Mattigkeit und Kreuzschmerzen seit mehreren Monaten. Allgemeine Anämie. Brüste mässig entwickelt. Geringe Pigmentirung; Montgomerysche Drüsen deutlich; keine Secretion. Uterus dem vierten bis fünften Monat der Schwangerschaft entsprechend. Portio stark verdickt; an der vorderen Lippe und rechts an der hinteren Lippe eine höckerige Carcinomwucherung. Scheidengewölbe und Parametrien frei.

Am 14. April 1892: Vaginale Totalexstirpation des ganzen Uterus mit beiderseitigen Anhängen. Glatter Verlauf.

Die entfernte Gebärmutter (13 cm lang, 10 cm breit und 7,5 cm dick) wird uneröffnet zunächst in Sublimatlösung, dann in Alkohol aufbewahrt und zu weiteren Untersuchungen erst später eröffnet und zerlegt.

Ihre hintere Fläche ist abgeplattet, die vordere vom Fundus an, namentlich oben, bereits stark gewölbt. Die beiden Tuben inseriren mehr an der hinteren Fläche des Fundus und laufen parallel der Längsrichtung der Gebärmutter. Die Placenta muss demnach an der vorderen Fläche sitzen, was sich auch in diesem Falle wiederum bestätigt. Die hintere Muttermundslippe ist zerklüftet, höckerig, uneben, hart infiltrirt, von unregelmässigen Gewebsbröckeln durchsetzt, ebenso die vordere Lippe, doch in geringerem Grade. Der Uterus wird seiner ganzen Länge nach halbirt; die rechte Hälfte ist die auf **A.** Tafel IV in der Figur 7 dargestellte.

Maasse: Vom Fundus bis zum Orificium externum 13,5 cm.
Vom Fundus bis zum Orificium internum 10,5 cm.
Länge des Halskanals 3 cm.
Muscularis am Fundus 0,7, in der Mitte der hinteren Wand 1 cm, und dicht oberhalb des inneren Muttermunds 1,5 cm. Die vordere Wand der Muscularis beträgt in der Mitte 1 cm und oberhalb des inneren Muttermundes fast 2 cm.

Die Placenta liegt wie eine Mondsichel der vorderen Wand so an, dass ihr oberer Ausläufer das obere Drittel der hinteren Wand der Muscularis noch

bedeckt. Ihr unterer Rand bildet einen dicken Wulst in der Mitte der vorderen Wand (p[1]), und lehnt sich an eine beinahe 1 cm dicke Schicht der Decidua vera an, welche leicht abfallend in einer Stärke von 2 mm am inneren Muttermund endigt. An ihrer mittleren Wölbung erreicht die Placenta eine Dicke von reichlich 1 cm.

Ausgedehnt durch das Fruchtwasser liegen die Eihäute der Innenfläche des Uterus in praller Spannung an. Mit dem nach unten abgestumpften Eipol reichen sie bis zum inneren Muttermund (o. i.), welcher, wie im vorigen Falle, von den dicht an einander gerückten Ausläufern der Decidua vera gebildet wird. Ueber der Mitte der Placenta hat sich das Amnion in einer Länge von 4,4 cm vom Chorion abgehoben. Die Lücke wird von geronnener hellbräunlicher Flüssigkeit ausgefüllt, die vielleicht von einem Bluterguss herstammt. Diese Vermuthung wird dadurch gestützt, dass vorn unten (bei p[1]) das Placentargewebe auf einer ungefähr 0,5 cm dicken Stelle, in der Umgebung eines grösseren Gefässes, ebenfalls von Blut durchsetzt ist.

Nach Anordnung und Stärke weicht die Decidua vera von dem bisherigen Verhalten auffallend ab. Zwischen Placenta und Muscularis erreicht sie eine Höhe von nur 0,5—1 mm, an der hinteren Wand bis zum os internum, von 1,5—2 mm. An letzterer Stelle hört ihr schwammiges Gewebe plötzlich auf und geht bei o. i. in eine straffe, etwas atrophische Schleimhaut über, an der man nur langgezogene Plicae palmatae mit Buchten, Follikeln und Ovula Nabothi erkennt. Ist schon damit klar gegeben, wo die Körperhöhle von dem Cervikalkanal absetzt, so zeigt sich dies in viel schärferem, man könnte fast sagen verblüffendem Grade, wenn man die Eihäute bis zum Placentarrand von der Unterlage abhebt. Hier bemerkt man die Decidua vera, namentlich in der Seitenkante des Uterus, nicht bloss mit dickeren und dünneren Leisten versehen, sondern auch von zahllosen, kleinen und grossen, rundlichen, schräg- und längsverzogenen Drüsenmündungen bedeckt, von denen einzelne einen Durchmesser von 1—1,5 mm aufweisen, eine Siebhaut in wahrem Sinne des Wortes. Nach der hinteren Uteruswand hin ist ihre Oberfläche in Cotyledonenfelder getheilt, auf welchen die Drüsenmündungen ebenfalls in zahlloser Menge erkennbar sind. Alles dies hört da, wo sich die beiden Uteruswände mit der Vera zu einem Trichter verengen (o. i.), mit einem Male auf. Hier also ist die Stelle des inneren Muttermundes.

Am Rande der Placenta legt sich die Decidua mit deutlich sichtbaren Drüsenöffnungen an den Aussenring heran und schlägt sich ein Stück auf die Eihäute noch über (Andeutung der Decidua capsularis).

Der Fötus ist 11 cm lang, männlichen Geschlechtes; die 10,5 cm lange Nabelschnur inserirt sich ungefähr in der Höhe des Fundus.

Mikroskopische Untersuchung.

I. Schnitte durch Muscularis uteri und Placenta. Paraffineinbettung. Serienschnitte. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin.

Sie bieten in Bezug 1. auf die Drüsen der Decidua basalis, 2. auf die in die Placenta vorgeschobenen Decidualbalken, 3. auf die Thrombosirung der Uteroplocentargefässe und 4. auf die Speisung der intervillösen Räume durch mütterliche Gefässe eine Fülle der interessantesten Beobachtungen.

Die Muskulatur des Uterus zeigt festes Gefüge, das intermuskuläre Bindegewebe ist gegen die Norm um ein Geringes vermehrt. In der Decidua basalis liegen rundliche oder mehr langgezogene Hohlräume, welche von einander durch schmälere oder dickere, in reicher Menge grosse Deciduazellen enthaltende Bindegewebszüge getrennt sind. Diese Räume besitzen an vielen Stellen noch einen sehr schönen, regelmässigen Belag von cubischen Epithelzellen mit rundlichen, gut färbbaren Kernen; an anderen wieder ist der Zellbelag in Form eines Häutchens von seiner Unterlage abgehoben und liegt als solches im Lumen des Querschnittes; nur an wenigen fehlt eine zellige Auskleidung überhaupt gänzlich. Es handelt sich hier um die Drüsen der Decidua, welche durch die Schwangerschaft eine Vermehrung und Erweiterung, zugleich aber auch durch das Wachstum des Eies eine Compression erfahren haben. Die innersten Schichten der Basalis verlaufen nicht glatt, sondern bilden hier und da zapfen- oder knopfförmige Erhebungen, welche in die intervillösen Räume der Placenta zum Theil weit hineinragen. Einzelne dieser Hervorwölbungen zeigen einerseits dichtgedrängte Querschnitte von gewundenen Arterien, andererseits nahe ihrer Kuppe bandartige Streifen organisirten Fibrins, das an mehreren Punkten sogar bis an den intervillösen Raum unmittelbar herantritt. Stellenweise ist der Rand der Basalis und zwar in der Umgebung von Gefässmündungen gegen die Blutsinus durch einen feinen Endothelsaum abgegrenzt, ein Befund, dem wir am klarsten in dem Präparat Kühne vom fünften Monate wieder begegnen.

Die durchschnittenen Zottenbäumchen der Placenta lassen eine bindegewebige gefässführende Grundsubstanz und einen Epithelmantel erkennen. An den Stellen, wo die Zotten sich an die Serotina festlegen und verankern, erscheint der äussere Zottenbelag, das Syncytium, etwas verdickt; man hat oft den Eindruck, als ob eine entsprechende Zellschicht der Serotina mit derjenigen der betreffenden Zotten zusammengetreten und zu einer einzigen, dickeren Lamelle verschmolzen wäre.

Die intervillösen Räume enthalten Detritus, vereinzelte weisse Blutkörperchen und wenige Fibrinklumpen.

Ihre Verbindung mit dem mütterlichen Blut lässt sich folgendermaassen nachweisen:

1. durch zahlreiche Capillaren, welche aus der Basalis, namentlich aus der Nähe von Arterienquerschnitten, theils senkrecht, theils schräg zwischen den Deciduazellen bis an den Rand der intervillösen Räume herantreten und mehr weniger breit in sie einmünden. Ausgezeichnet ist zu verfolgen, wie sich ihre Endothelbegrenzung an der Mündung ausbreitet und als Saum am Rande des Blutraumes ein wenig hinzieht.

Diesen Befund habe ich seiner Zeit genau beschrieben und abgebildet (Archiv für Gynäkologie. XI. Taf. XV). Ich halte auch heute noch an dieser Abbildung, die damals absichtlich schematisirt war, fest, werde aber bei dem Präparate Kühne (fünfter Monat) eine mikroskopisch genauere Beschreibung davon geben;

2. durch Capillaren bezw. Arteriolen, welche in den vorgeschobenen Decidualbalken liegen und an deren Rand in die Bluträume frei münden. Da sich diese Decidualbalken auf Schnittreihen im völligen Zusammenhang mit der Decidua basalis stehend nachweisen lassen und zahlreiche aufsteigende Arterien und Arteriolen ebenfalls von der Basalis her verfolgt werden können, so unterliegt es keinem Zweifel, dass auch in die obersten, d. h. nach dem Chorion zugelegenen Theile der Bluträume frisches Arterienblut einströmt.

Den Rückfluss des Blutes bewirken grosse Venen, denen man im Lager der Basalis, mit offener Mündung in die Bluträume, vielfach begegnet. Nicht allein, dass Zottenbüschel gewissermaassen in sie hereinhängen und wie eingetaucht sind; ihre Mündungen sind auch stellenweise verlegt von grösseren Zotten, neben deren Köpfen sich, wie man auf Schnittserien bemerkt, die freie Verbindung mit den Bluträumen noch vorfindet.

Einzelne dieser Venen sind in dieser frühen Zeit der Schwangerschaft bereits in Thrombosirung begriffen und zwar, wie ich mich überzeugt habe, durch Wucherung des Intimaendothels (Patenko), nicht durch Einwanderung von Riesenzellen, wie ich früher angegeben (Archiv für Gynäkologie. XI.) In einem späteren Capitel werde ich nochmals auf diese Erscheinung zurückkommen.

II. Schnitte vom Uebergang der Decidua vera in die Collumschleimhaut.

Die Befunde sind fast ganz die gleichen wie beim vorhergehenden Präparate, und wird auch hier das Bild v. Franqué's von dem deciduaähnlichen Gewebe der hypertrophischen Cervicalschleimhaut voll bestätigt.

Es sei daher, um Wiederholungen zu vermeiden, nur auf folgende Unterschiede aufmerksam gemacht: Bis zum Umbiegungswinkel sieht man die Decidua vera unter den Eihäuten aus zusammengedrängten Bindegewebszügen und Drüsenräumen bestehen; die Längsrichtung ihrer Zellen verläuft daher in der Richtung der Drüsenspalten. Der Collumschleimhaut aber fehlt jedwede Druckeinwirkung. Sie ist bis 2 und 4 mm hoch; sämmtliche Fältchen sind verziert von Cylinder-

epithel, namentlich in den tieferen Partien; zahllose Capillaren erstrecken sich bis in die Spitzen der Plicae, zwischen denen wiederum Schleimcysten in mannigfacher Form liegen.

Das interstitielle Gewebe, besonders in den Köpfen der Plicae, ist locker, von weissen Blutkörperchen streckenweise übersäet, und zeigt grosse Zellen, mit zwei bis drei Ausläufern und grossem Kerne, die ohne Weiteres an die Decidualzellen erinnern; die ganze Art der Zelle aber, namentlich durch die spitzen Ausläufer, die ihr vielfach eine Sternform geben, weicht doch, wenn man echte Deciduazellen daneben hält, schliesslich so beträchtlich ab, dass eine Verwechselung bei sorgfältigem Vergleich vieler Schnitte nicht wohl unterlaufen wird.

V.

Fünfter Monat. Uterus mit Kind. Geschlossener Cervicalkanal.

(Atlas Taf. V. Fig. 8.)

Das Präparat verdanke ich der Güte meines verstorbenen Collegen, Herrn Medicinalrath Prof. Neelsen; 1892.

Die betreffende Frau, Mehrgebärende, stand im fünften Monat der Schwangerschaft und hatte sich erhängt.

Der Uterus wurde mit Ligamenten und Nachbarorganen auf das Schonendste der Leiche entnommen, sofort zum Gefrieren gebracht, und nachdem er steinhart geworden, von vorn nach hinten durchsägt. Die Theilung fiel so glücklich aus, dass der Cervicalkanal in seiner ganzen Länge, vom Orificium internum bis externum, halbirt wurde. Beide Tuben liefen parallel zur Längsachse des Uterus. Darnach wurde der Sitz der Placenta vorn angenommen, was sich auch bestätigte.

Das Corpus uteri misst vom Fundus bis zum inneren Muttermunde 17, der Cervicalkanal vom Orificium internum bis externum 4,5 cm. Die Muscularis beträgt ausserhalb des Placentarringes fast allenthalben 0,8—1 cm; über ihrer Mitte verdünnt sie sich auf 0,5 cm, während hier die Placenta selbst bereits einen Dickendurchmesser von 10—12 mm hat. In der Umgebung des Orificium internum (o. i.) hat die Muscularis eine Stärke von fast 2 cm; nach der Mitte des Collum aber verschmälert sie sich bis zu 1,6, hat aber immer noch an der Vorderlippe eine Dicke von 1,6—1,8 cm. Ausgekleidet ist die ganze Körperhöhle, deren Wände in der Figur nur mit Federstrichen angedeutet sind, bis zum inneren Muttermund von den Eihäuten. Sie liegen wie eine fest

verklebte Tapete der Schleimheit auf und legen sich über die Oeffnung des Muttermundes hinweg.

Die trichterartige Oeffnung bei o. i. ist zwar 0,5 cm breit, kann aber nur als eine ideale bezeichnet werden, da sie mit Schleim dicht ausgefüllt ist. Dieser feine Trichter setzt sich zwischen den Wänden des Collum als ein höchstens 1 mm weiter Kanal fort, um mit breitem Spalt am äusseren Muttermunde (o. e.) zu enden.

Wie im vorigen Präparate heben sich auch hier die auskleidenden Schleimhäute scharf von einander ab. Unter den Eihäuten der ganzen Corpushöhle liegt wie dort eine glatte, von Streifen und Furchen noch etwas, aber viel weniger durchzogene Schleimhaut, deren Charakter als Decidua vera durch das Auseinanderziehen zahlloser Drüsenräume beim Abheben sofort erkennbar ist.

Wie anders dagegen die Auskleidung im Cervicalkanal! Der obere Theil, welcher dem Trichter entspricht, zeigt eine niedrige zarte Schleimhaut, deren Oberfläche mit schrägen und quergezogenen feinen Oeffnungen überdeckt ist. Sie sehen genau so aus wie die Mündungen der Decidua vera im dritten bis vierten Monat. Aber schon 1 cm unterhalb von o. i. erhebt sich eine ganz unverkennbar andere Schleimhaut. Sie erreicht weiter nach unten hin eine Höhe von 4—5 mm und zeigt stark gewundene und verschlungene Plicae palmatae mit zahlreichen, geronnenen Schleim enthaltenden Follikeln.

Es handelt sich demnach hier um ein noch geschlossenes Orificium internum (o. i.), welches von den Eihäuten glatt überdeckt wird, und um einen geschlossenen Cervicalkanal, dessen obere Mündung eine leicht trichterartige, aber mit Schleim gefüllte Ausbuchtung zeigt.

Der Fötus ist männlichen Geschlechtes, 24 cm lang, hält den Kopf mit dem Kinn scharf nach der Brust gebeugt, die Arme gekreuzt vor der Brust, die Füsse angezogen und über einander geschlagen. Der Schnitt hat ihn so getroffen, dass die vordere obere Schädeldecke ungefähr in der Mitte zwischen der kleinen und grossen Fontanelle bis dicht unterhalb der Nase abgetrennt worden ist. Dann geht der Schnitt durch die vordere untere Bauchwand, hat den rechten Arm im Ellbogengelenk, den linken etwas unterhalb desselben getrennt und das Becken so, dass er rechterseits durch die Pfanne, links durch den adducirten Oberschenkel läuft.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch Muscularis und Eihäute unmittelbar am inneren Muttermund. Paraffineinbettung. Serien. Hämatoxylin.

An die Muscularis, deren Lamellen etwas aus einander gedrängt sind, schliesst sich scharf abgesetzt die Decidua an. Sie zeigt sehr viele breitgezogene Drüsenräume, welche nur durch ganz dünne Bindegewebsbündel von einander getrennt sind und infolge des von innen her einwirkenden Druckes meist nur lange,

schmale Spalten bilden. Ihr Zellbelag ist zu Grunde gegangen, doch sieht man in den Lichtungen hier und da noch einzelne rundliche, epithelioide Zellen, die als abgestossene Drüsenzellen gedeutet werden müssen. Nach der Gebärmutterhöhle zu wird die Decidua vera von fötalen Eihüllen bedeckt. Das Chorion besteht aus feinem fibrillären Bindegewebe, in das nur spärliche, meist spindlige Kerne eingestreut sind. Das Amnion lagert sich als zartes Häutchen mit regelmässigem Würfelepithel darüber hinweg.

II. Schnitte durch die Muscularis mit Placenta und Eihäuten. Präparation wie oben.

In der auf einen schmalen Streifen zusammengepressten Decidua basalis bemerkt man, wie vorhin in der Decidua vera, langgezogene, comprimirte Drüsenräume mit abgeblätterten Epithelzellen in den Lichtungen. Die innersten Serotinaschichten bilden auch hier beet-, knopf- und balkenartige Erhebungen, welche in das Chorionzottengebiet mehr oder weniger tief hineinragen und mit grossen Deciduazellen reich durchsetzt erscheinen. Ein bandförmiger Streifen feinfädigen Fibrins von wechselnder Breite und bald dichteren, bald lockeren Gefüges schliesst diese Zapfen nach der Placenta zu ab (kanalisirtes Fibrin). *Als Abgrenzung der Decidua basalis gegen die intervillösen Räume lässt sich in der nächsten Umgebung einmündender Gefässe ein feines Endothelhäutchen an vielen Stellen unverkennbar nachweisen.*

Die Chorionzapfen werden überzogen von einem *einschichtigen* Epithelmantel, dessen nähere Structur bereits früher geschildert wurde. Da, wo sich die einzelnen Zottenknospen in der Serotina festankern, ist dieser Zellüberzug anscheinend verloren gegangen; das Stroma der Zotten tritt unmittelbar über in die obere Schicht der Decidua und verliert sich in derselben, während die letztere eine mehr oder minder hohe, wallartige Erhebung um die Zottenkuppe bildet. Auf diese schlägt sich der Epithelmantel über und setzt sich hier noch eine kurze Strecke fort. Andere Zotten, anscheinend die Mehrzahl, stehen nicht in so inniger Verbindung mit der Basalis, sondern legen sich nur an dieselbe an, während ihr Epithel rings erhalten bleibt.

Die intervillösen Räume enthalten Haufen von feinkörnigem Detritus, rothen und weissen Blutkörperchen und geringe Fibrinflocken.

Die fötalen Eihüllen bieten keine Besonderheiten.

VI.

Graviditas tubaria media. Anfang bis Mitte des fünften Monates. Ei unversehrt. Injicirt.

Am 30. März 1896 bat die 33jährige Arbeitersfrau V. wegen seit sechs Wochen in der rechten Seite bestehender Schmerzen um poliklinische Hülfe.

Erste Regel im 16. Jahre; bis zum 20. unregelmässig, oft lange Zeit aussetzend. Von da an alle vier Wochen, drei bis fünf Tage lang stark, zuletzt zu Weihnachten.

Die erste Geburt (1890) wurde durch Wendung und Extraction beendet. Kind todt, Wochenbett normal.

Sieben Wochen nach Weihnachten trat eine geringe Blutung ein. Vor vier Tagen zeigten sich ein paar Blutstropfen; ebenso in den letzten zwei Tagen. Jene erste Blutung war mit Schmerzen verbunden, die sie zehn Tage zu Bett hielten; am neunten Tage sollen blutige Häute abgegangen sein.

Gesichtsfarbe gesund. Herz, Lungen normal. Urin frei von Eiweiss. Appetit gestört durch häufiges Erbrechen. Leibesumfang in Nabelhöhe 78,5 cm. Entfernung von Schamfuge bis Nabel 12; vom Nabel bis Schwertfortsatz 14 cm.

Genauerer Untersuchungsbefund vom 10. April (Aufnahme in die Klinik) und 17. April 1896:

Brüste gut entwickelt; beide Warzenhöfe pigmentirt; Warzenhofdrüsen gering. Absonderung fehlt. — Die Därme nach rechts heraufgetrieben. Milzdämpfung nicht vergrössert. Rechts unten ragt aus dem Becken eine bewegliche Geschwulst hervor, reicht bis einen Querfinger breit oberhalb der Nabellinie; fluctuirt und ist so gross wie ein kleiner Kinderkopf.

Innere Untersuchung in Narkose: Scheide aufgelockert, etwas bläulich verfärbt. Vaginalportion nach hinten sehend. Uterus aufgelockert, wenig beweglich. Die rechts vom Uterus befindliche Geschwulst ist leicht von letzterem abzugrenzen, gut beweglich; an ihrer rechten Seite ein Strang, dem ligamentum latum entsprechend.

Diagnose: Rechtsseitige Tubarschwangerschaft in unversehrtem Zustande.

Laparotomie am 21. April 1896: Allseitige Verlöthungen mit Netz und Därmen werden theils stumpf, theils mit dem Paquelinbrenner getrennt. Dann lässt sich der ganze Tumor unversehrt herausheben und in zwei Partien vom Uterus und von der Beckenwand abbinden. — Linke Adnexe chronisch schwer entzündet; ebenfalls entfernt. —

Glatter Verlauf mit einmaliger Steigerung auf 38,1. Entlassung am 17. Mai.

Das einer Cocosnuss vergleichbare Präparat (14,7 cm lang, 11 cm breit und 10 cm dick) besteht aus der zur Grösse eines Kinderkopfes aufgetriebenen

schwangeren Tube und dem daranhängenden, freibeweglichen Ovarium. Um auch bei extrauterinem Fruchtsitz über Bildung, Aufbau und Blutversorgung der Placenta Aufschluss zu gewinnen, wurde die Kapsel dieses Tubensackes von der offenen Mündung einer grossen am Uterinende liegenden Arterie mit Berliner Blau langsam injicirt und alles wunde Nachbargewebe abgeklemmt [1]).

Die Gefässe füllten sich prall in weitem Bezirke, so dass man eine Füllung auch des Placentarkreislaufes wohl annehmen konnte.

Hierauf wurde das Präparat uneröffnet in Alkohol nach und nach gehärtet und später der spitze Pol der Cocosnuss quer so angeschnitten, dass er sich wie der Deckel einer Tabakspfeife nach der Seite umlegen liess. In der von Fruchtwasser prall ausgefüllten Eihöhle gewahrte man nun einen 18 cm langen, männlichen Fötus, dessen gleich lange Nabelschnur nach der an der vorderen Wand der Kapsel gelagerten Placenta ging.

Am äusseren Pole der Geschwulst sah man sehr gut den abgeflachten Tubentrichter in Form mehrerer fächerartig gezogener Schleimhautfalten. Sie vereinigten sich zu einem feinen Gange, auf dem man aber nur ein kleines Stück zwischen die nächstliegende Sackwand, nicht aber bis unmittelbar an oder in die Eihöhle selbst gelangen konnte.

Die Kapselwand ist durchschnittlich 2—3 mm dick; aussen grösstentheils glatt, von zahlreichen, sich kreuzenden und deutlich durchschimmernden Venen durchzogen; innen von den Eihäuten überkleidet, ebenfalls glatt, aber von welliger Oberfläche, wie gedellt, namentlich da, wo die Placenta sitzt.

Aus der letzteren, die 13 cm lang und 7 cm breit war, wurde ein circa 1 ccm grosser Würfel mit den Eihäuten herausgeschnitten und nach Härtung in absolutem Alkohol der mikroskopischen Untersuchung unterworfen.

Die Schnitte geben ein zusammenhängendes Bild vom Amnion bis zur Muscularis und Serosa der Tubenwand.

Fangen wir bei der letzteren an, welche 1—1,5 mm dick ist, so enthält sie eine Menge langer Venenspalten, die man durch die schmale, auf fast 0,5 mm zusammengedrückte Schleimhaut verfolgen kann und mit breitem Lumen in die Bluträume übergehen sieht. Der venöse Zusammenhang ist demnach ein ausserordentlich klarer. Grosse Büschel von Zotten hängen in diese Schleimhautvenen herein.

Die sehr schmale Decidua basalis zeigt sämmtliche charakteristische Merkmale wie bei intrauteriner Schwangerschaft: erstens einzelne breitgezogene Räume, die mit deutlichem, pallisadenartigen Cylinderepithel ausgekleidet und von geronnenem Schleim erfüllt sind. Sie sind die Reste der zwischen den Vorsprüngen der Tubenschleimhaut liegenden Buchten, welche unverbraucht

---

[1]) Auf eine Gefässinjection mit Leimmasse musste leider aus äusseren Gründen verzichtet werden. Die später folgende mikroskopische Untersuchung ergab aber durchaus brauchbare und übersichtliche Bilder.

geblieben sind, und erinnern an die Drüsenräume der Basalis bei intrauteriner Schwangerschaft.

Zweitens schiebt die Basalis, welche auch hier von Riesenzellen wie übersäet ist, nach der Placenta breite Zapfen vor, von denen sich vielfache Decidualbalken zwischen den Zotten verbreiten. Zapfen und Balken bestehen aus den bekannten Pflastersteinzellen, sind die Träger der Arterien und Arteriolen und führen von ihnen aus feine Capillaren direct zu den intervillösen Räumen.

Erscheinen alle diese Befunde, in Vergleich zu der intrauterinen Schwangerschaft, gewissermaassen in verkleinertem Maassstabe, so lässt sich doch eine beiderseitige Uebereinstimmung dem Grundgedanken nach mit Sicherheit feststellen.

Das Amnion trägt ein tadelloses Würfelepithel, dem nach aussen hin eine feine Schicht welligen Gewebes anliegt. Dann folgt eine Reihe dichtgedrängter Zellen (Chorion), die nach aussen hin, streckenweise in langer Linie, von dem einreihigen Chorionepithel abgegrenzt werden. Letzteres überkleidet, immer in der gleichen Weise, die kleineren und grösseren Zotten, in deren zartem Grundgewebe der ganz besonders grosse Durchmesser der Gefässe auffällt. Sie sind sämmtlich von noch frischen rothen Blutkörperchen ausgefüllt.

An verschiedenen Zottenquerschnitten bemerkt man, dem Innenrand des Epithelmantels anliegend, die Langhans'sche Zellschicht, deren rundliche Zellen einen grossen Kern in der Mitte führen und sich damit von den basalen Kernen des Randepithels lebhaft unterscheiden. Die Zellen und Kerne der Langhans'schen Schicht ähneln so sehr denen im Grundgewebe der Zotten, dass ich auf Grund einer grossen Zahl mit einander verglichener Bilder kein Bedenken trage, sie dem letzteren zuzusprechen.

Die Entwickelung der jüngsten Zottensprösschen aus dem Chorionepithel erfolgt hier genau so wie bei den Eiern vom siebenten Tage und der zweiten bis dritten Woche. Die Kolben und Keulen enthalten bis zu 15 und 20 Kerne, die nach und nach von dem vorwachsenden Grundgewebe aus einander gedrängt und in Randreihen gestellt werden.

Das Gleiche gilt von der Anlegung, Verklebung und Umwachsung der Zottenköpfe Seitens der Basalis. Die Zwischenzottenräume sind von Berliner Blau bezw. von frischen rothen Blutkörperchen dicht ausgefüllt.

VII.

Uterus mit Kind. Ende des fünften Monats. Injicirt.

Tuben convergent nach vorn und oben verlaufend. Placenta hinten sitzend. Innerer Muttermund geschlossen.

(Atlas Taf. V. Fig. 9a und b. Taf. VI. Fig. 10a—e, g und h. Taf. XXIX. Fig. 37.)

Frau Kühne, 22 Jahre alt, zum ersten Male schwanger, anämisch, schlecht genährt, litt vom zweiten Monate an zunehmendem, zuletzt unstillbarem Erbrechen und starb in höchster Entkräftung gegen Ende des fünften Monats (Privatpraxis 1884).

Sehr bald nach der Section wurde der Uterus von den beiden Arteriae uterinae aus mit Thiersch'schem Carminleim injicirt und dann in Alkohol gehärtet.

Er hat mit dem Collum eine Länge von 20,5 und eine Breite von 15 cm. Der Verlauf der beiden Tuben ist nach vorn und oben gerichtet (t. d. und t. s.). Wie man an den prachtvoll injicirten Gefässen der Tubenwände sehr gut erkennen kann, kommen die Uterinenden von einem vorderen oberen Pole her, der ungefähr 2—3 cm unter dem Fundus liegt. Oben sind sie bis auf 6 cm an einander gerückt; nach vorn und unten laufen sie bis auf eine 12,5 cm weite Spanne aus einander. Danach hat man, wie sich auf dem Durchschnitt bestätigt hat, den Sitz der Placenta hinten zu erwarten.

In Figur 9b ist der vordere rechte Eiquadrant entfernt worden: Unmittelbar hinter der Tubeninsertion am Fundus liegt der obere Ausläufer der Placenta; ihre Hauptmasse erstreckt sich von hier ab an der hinteren Wand nach abwärts.

Das Abhängigkeitsverhältniss zwischen Placenta und Tubenverlauf wird damit klar beleuchtet[1]) und lässt sich am kürzesten so fassen: „Convergiren die Tuben nach vorn und oben, so sitzt die Placenta hinten. Laufen sie parallel der Längsachse des Uterus bezw. der Längsachse des Körpers, die Frau im Liegen gedacht, so sitzt die Placenta an der vorderen Wand.“

Nachdem der Uterus eröffnet und aus einander gelegt worden ist, haftet das Auge zunächst an dem ausserordentlichen Reichthum und der gleich-

---

[1]) Vergl. Leopold, Geburtshülfe und Gynäkologie. Arbeiten aus der Königlichen Frauenklinik Dresden. II. Bd. S. 151: Die Diagnose des Placentarsitzes in der Schwangerschaft und während der Geburt (mit drei Holzschnitten).

mässigen Füllung der Gefässe bis in die Bluträume hinein. Die Muskelwände strotzen von enormen, mit Carminleim gefüllten Venenkammern; und die Balken der Basalis und die Septa der Cotyledonen von quer getroffenen Arterien und Arteriolen, welche bis an die intervillösen Räume unmittelbar herantreten.

Ehe wir aber diese Verhältnisse näher beschreiben, ist einiger grobanatomischer Befunde noch zu gedenken.

An der placentarfreien Stelle hat die Muskelwand eine Stärke von 0,5 bis 0,6 cm; über der grössten Wölbung der Placenta, welche selbst 1 cm dick ist, von höchstens 3—4 mm. Nach dem Collum aber nimmt sie bis auf 1,0 bis 1,5 cm zu; die Muttermundslippen selbst messen nur 0,8—1 cm.

Der Fötus, weiblichen Geschlechts (23 cm lang), hat eine 21 cm lange Nabelschnur, welche nach links stark gewunden und im placentaren Drittel mit falschen Knoten versehen ist. Sie inserirt sich nahe dem oberen Rande der Placenta.

Die Eihäute liegen der Innenfläche der Höhle dicht an und überkleiden wie eine feste Tapete die obere Oeffnung des Cervicalkanales. Hebt man sie hier empor, so ergeben sich schon für das blosse Auge die auffallendsten Unterschiede. Die Schleimhaut der Corpuswand ist abgeplattet bis auf 0,5 und 1 mm und von breitgezogenen Drüsenöffnungen bedeckt, welche bis zum Ringe des inneren Muttermundes (o. i.) herantreten. Ganz anders verhält sich die Schleimhaut, welche diesen Ring selbst und den Halskanal auskleidet; sie besteht lediglich aus dem Gerüst der Plicae palmatae.

Wie die Abbildung lehrt, sitzt das Collum an dem zu einem runden Ballon aufgeblähten Uterus wie ein dicker Stiel, und sein Kanal mündet in die Uterushöhle, wie das Pfeifenrohr in eine Seifenblase. Von einem trichterartigen Erschliessen oder Aufgehen des oberen Collumabschnittes in die Körperhöhle ist Nichts zu bemerken; vielmehr biegt der Kanal, welcher bis zum inneren Muttermund (o. i.) die gleiche Enge beibehält, hier plötzlich mit rechtwinkliger Kante um, so dass an der Winkelspitze (o. i.) Decidua vera und Cervicalmucosa unvermittelt an einander stossen.

Diese obere Oeffnung des Kanales, der von zähem, sagoähnlichen Secret ganz ausgestopft ist, hat bei natürlichem Aneinanderliegen der Wände eine Breite von knapp 0,8—1 cm und einen Tiefenspalt von 5 mm.

Mikroskopische Beschreibung.

Von der in situ befindlichen Placenta wurden verschiedene Würfel gehärtet und sowohl der Länge, wie Quere nach in feinste Mikrotomserienschnitte zerlegt. Namentlich wurden solche Blöcke bevorzugt, in welchen sich ein bis zwei Cotyledonensepta befanden.

Celloidin- bezw. Paraffineinbettung. Färbung mit Hämatoxylin und Eosin. **A.** Tafel VI, Figur 10a—e, g und h. Die Bezeichnung ist in allen Figuren die gleiche. (Der Uebersichtlichkeit wegen sind auf dieser Tafel auch je eine Figur vom ersten Monat und vom neunten Monat [10f und 10i] eingereiht worden. 10f stellt die Gefässe der Reflexa und ihren Zusammenhang mit den Zotten im ersten Monat dar; 10i den Uebergang der Deciduavenen in die intervillösen Räume im neunten Monate.)

Die Durchmusterung der zahlreichen Schnitte, welche fast alle die Placenta vom Amnion an in vollem Zusammenhange mit der Muscularis getroffen haben, giebt uns Aufschluss

1. über die Drüsen der Basalis,
2. über die Decidualbalken der Basalis und ihre Blutgefässe,
3. über die Einmündung der letzteren in die Zwischenräume,
4. über die Venenthrombose und die Fibrinschicht,
5. über die Zotten und ihren Epithelmantel und
6. über die endotheliale Bekleidung am inneren Rande der Basalis.

In der Betrachtung der Schnitte gehen wir von der Muscularis zur Decidua, von deren Balken nach und nach zum Amnion und kehren von hier über die Zotten und die intervillösen Räume zur Decidua basalis zurück.

Bei schwacher Vergrösserung sieht man zunächst die Muscularis durchzogen von einer grossen Menge rothgefüllter langer Spalten mit feiner Endothelbegrenzung (die Uterinvenen v.). Sie hängen stellenweise unter einander zusammen und erstrecken sich in der gleichen Form bis in die innersten Schichten der Basalis herein, wo man die am meisten nach innen gelegene Vene ab und zu mit den Zwischenzottenräumen in breiter Verbindung sieht (Fig. 10e : v^1).

Die Mündungsstelle pflegt von Zottenbäumchen und -Büscheln entweder erfüllt oder umlagert oder nur verlegt zu sein. Mit ihren Wurzeln sitzen die Büschel zwischen den Zellen der Basalis; ihre Endzweige aber flottiren frei im Venenblut und werden gerade so von ihm umspült wie die Wurzelzweige eines kleinen Strauches, der im Erdreiche des Uferrandes verankert ist.

In lebhaftem Contrast zu diesen Venenspalten stehen die Arterien, die man, oft in 6—10—20facher Windung, am Fusse der Deciduabalken antrifft. Entsprechend den Darstellungen von Langhans, Waldeyer[1]) Bumm u. A. finden sich auch hier Arterienquerschnitte (a), mit etwas breiterer Wand als die Venen versehen, dicht gruppirt neben einander. Die Figuren 10a, b, c, d geben Schnitte wieder, welche nach Auslassung einiger Zwischenstücke kurz auf einander folgen. Von diesen Arterienwindungen kann man die Uebergänge in die intervillösen Räume ausgezeichnet verfolgen. Wenn ich mich auch hier wiederum den Darstellungen Waldeyer's (Taf. I, Fig. 4 und Taf. I, Fig. 10 seiner Arbeit) vollkommen anschliesse, so möchten doch einzelne Ergänzungen noch hinzugefügt sein.

---

[1]) Archiv für mikroskopische Anatomie 1890. Separatabdruck. Taf. I, Fig. 5.

Die Einmündung der Arterien erfolgt in dreifacher Weise: entweder löst sich ein Arterienknäuel in einen einfachen, senkrechten oder schrägen Gang auf (Fig. 10 a, b und c : a), welcher sich direct in die Bluträume ergiesst; oder in zwei Kanäle, die dicht oder getrennt von einander stehen, sich aber gleichfalls sofort den Bluträumen zuwenden. Für beide Vorgänge liefern Waldeyer's Bilder und unsere Schnitte die Belege. Oder drittens: die Arterien lösen sich in drei, vier und noch mehr Capillaren oder feine Arteriolen auf und gehen, zu parallelen Kanälen geordnet, durch die innersten Zelllager in die Bluträume unmittelbar über.

Ueber diesen letzteren Vorgang geben verschiedene Schnitte ganz übereinstimmende Bilder, namentlich ist die endotheliale Begrenzung dieser Capillaren und Arteriolen mit voller Sicherheit zu sehen; auch wie sich ihr Endothel über den Rand der Bluträume etwas hinlegt und diese gegen die Zellen der Basalis eine kleine Strecke hin abschliesst. Diesem Befund werden wir uns eingehender widmen, wenn wir in der Verfolgung der Zotten bei ihren Haftwurzeln in der Basalis angelangt sind. In der Muscularis und in den äusseren Schichten der Basalis haben die Arterien noch eine Media und Adventitia. Aber schon die Knäuel in den breiten Vorsprüngen der Basalis lassen die Media vermissen. Um den Endothelring liegt nur noch ein feiner concentrischer Zug langgestreckter Zellen. Ja einzelne Querschnitte recht grossen Calibers haben nur einen Endothelsaum, welcher zuletzt die einzige Begrenzung der einmündenden Capillaren bildet. Die Oeffnungen der letzteren erweitern sich zu schmalen Trichtern. Liegen denselben auch viele Zöttchen dicht an, so ist doch keine einzige Arterienmündung so verlegt, wie es bei den Venen häufig der Fall ist.

Es würde sich jetzt, um im Zusammenhange zu bleiben, empfehlen, die Deciduabalken und deren Gefässversorgung zu beschreiben. In der Decidua basalis fallen aber drei Punkte noch besonders in die Augen, nämlich die Reste der Uterindrüsen, die Venenthrombose und die innere Fibrinschicht, über welche hier, um Wiederholungen in den folgenden Präparaten zu vermeiden, ausführlicher berichtet sei.

Zwischen den proximalen Schichten der Muscularis und den Deciduazellen liegen spärliche, aber recht gut erkennbare Räume, theils rund-, theils längsverzogen, deren Randepithel noch würfelförmig erscheint, stellenweise aber aufgequollen ist und die Lichtung ausfüllt. Diese Räume gleichen den aus den früheren Monaten beschriebenen vollkommen und können nur als Drüsenreste aufgefasst werden. Sie sind in der Serotina bis zum Ende der Schwangerschaft noch nachweisbar. Es muss daher an der Thatsache unbedingt festgehalten werden, dass mit dem Grössenwachsthum der Placenta die Serotina wohl theilweise aufgebraucht wird, dass aber einzelne Drüsenräume in ihr bis zum Beginn der Geburt erhalten bleiben.

Der Thrombose verfallen einzelne Venen, wie man an den Schnitten aus verschiedenen Würfeln recht gut verfolgen kann. Die Intima verdickt sich,

das Endothel schickt wellige und zackige Linien in die Lichtung vor; die Fibrinmassen im Innern fangen an, sich zu organisiren; und so bleibt zuletzt nur noch eine Narbenschwiele zurück, ähnlich wie im puerperalen Uterus. Dass diese Thrombosirung auf die Nachbargewebe oder -Blutgefässe etwa einen störenden Einfluss hätte, lässt sich nicht behaupten, weil sich ihre ganze Umgebung zumeist völlig klar zeigte (Fig. 10e: th).

Wohl möglich aber erscheint ein solcher Einfluss auf die innerste Zelllage der Basalis, welche man besonders bei Venenthrombose in eine breite Fibrinschicht (Nitabuch) verwandelt findet.

Sie ist von Nitabuch, Rohr u. A. so treffend geschildert worden, dass eine nähere Beschreibung entbehrlich ist. Ich sehe in dieser Fibrinschicht die grossen Decidualzellen theils gequollen, theils verwaschen, als trübe Klumpen und Schollen liegen, umgeben von langen welligen Strähnen einer structurlosen Masse. Fast immer liegen in ihr ein oder mehrere Zottenköpfe, welche ebenfalls verschwommen, ja fast structurlos geworden sind: also die Erscheinungen der Nekrobiose.

In allen diesen Fibrinstreifen bemerkt man noch ganz gesundes Decidualgewebe, sowie die klaren Uebergänge normaler Zellen zu kranken, so dass hier kein Anlass vorzuliegen scheint, ihre Entstehung etwa von Blutergüssen in die Bluträume oder von den Zotten oder von irgend einem anderen Gewebe abzuleiten.

Ausserdem kommen diese Fibrinstreifen so oft und zwar bei ganz gesunden Placenten vor, dass man sie, wie die Venenthrombosen, wohl zu den physiologischen Vorgängen rechnen darf.

Wir kehren nun zurück zu den Vorsprüngen der Decidua basalis und zu den Balken, welche sie in die Placenta bis zum Chorion vorschickt.

Zerlegt man eine mit der Muscularis in tadelloser Verbindung verbliebene und gut gehärtete Placenta in parallele Abtheilungen und durchmustert diese wiederum durch Querschnitte, so begegnet man kürzeren oder längeren Decidualbalken, welche zwischen je zwei Cotyledonen als Septa vorgeschoben sind. Hier liegen mit Vorliebe die Arterienknäuel, wie Bumm[1]) durch vortreffliche Zeichnungen festgestellt hat.

Bei der Durchmusterung der Schnitte des Eies vom siebenten Tage (**A.** Taf. II. Fig. 4) fiel mir immer der Reichthum an Arterien und Arteriolen in dem grossen Decidualbalken auf, an dem sich das Ei hauptsächlich verankert hat. Der Nachweis, dass von diesen Arterienschlangen Ausläufer direct in die Zwischenzottenräume mündeten, vor Allem aber, dass in dieser so frühen Zeit von der Decidua basalis vielfache Zellfortsätze als Träger der Zöttchen bis zur Chorionhülle abgerankt worden waren, legte den Gedanken nahe, dass auch in den späteren Monaten alle diese Decidualbalken mit dem Mutterboden noch im organischen und arteriellen Zusammenhange stehen würden.

---

[1]) Archiv für Gynäkologie. Bd. 37 und 43.

Um hierüber Klarheit zu gewinnen, wurden grosse Würfel von den beiden injicirten Placenten aus dem fünften (Frau K.) und neunten Monat (Frau G.) der makro- und mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Hob man mittels scharfen, parallel zur Muscularis geführten Flachschnittes die oberste Lage der Placenta (Amnion und Chorion) in einer Tiefe von 1—1,5 mm ab, so fand man über die Fläche zerstreut zwischen dem Zottenflechtwerk kleinere und grössere Inseln gut erhaltener Decidualzellen, die zwischen sich an verschiedenen Stellen auch wohl injicirte Capillaren führten. Es waren demnach die Decidualbalken mit eigenen Gefässen versehen und bis zum Chorion vorgedrungen.

Solcher Flachschnitte wurden von beiden Placenten bis zu 67 hinter einander angefertigt und von jedem die Decidualbalken festgestellt und aufgezeichnet. Reconstruirte man die Bilder, so vergrösserten sich die anfänglich runden Inseln (1 qmm) und die gedrungenen, 0,5—1 mm breiten und 1,5—2 mm langen Streifen zu Balken und Scheidewänden, welche theils senkrecht, theils schräg, theils verbogen abwärts liefen und, je näher der Basalis, um so stärker in die beetartigen Vorsprünge der letzteren übergingen.

Dadurch ergab sich ein mehr weniger festes Gerüst, zwischen welchen die Zotten wie aufgehängt erschienen, und welches die Placenta gewissermaassen in Kammern eintheilte. Allerdings sind diese Kammerwände nicht so gestaltet, dass sie einen vollkommenen Abschluss gegen einander bewirkten, sondern sie lassen immer noch genügend grosse Lücken zwischen sich, vermuthlich zum Ausgleich etwaiger Circulationsstörungen.

Hatten schon diese Flachschnitte die Gefässversorgung der Balken von der Mutter her erwiesen, so sah man das weit besser auch auf den senkrechten Schnitten, welche durch eine Gruppe von Arterienwindungen gelegt waren. Von ihnen aus steigen feinste Arterien und Capillaren in den Balken bis zum Chorion aufwärts und geben feine Zweige an den Rand ab, wo man die Injectionsmasse aus dem Gefässrohr hervortreten und sich zwischen den nächstliegenden Zotten verbreiten sieht.

Diese Befunde, welche mit denen vom siebenten Tage (**A.** Taf. II, Fig. 4.) übereinstimmen, führen uns dem Verständniss des Placentarkreislaufes einen Schritt näher und lassen die Vorstellung berechtigt erscheinen, dass das Arterienblut nicht bloss von der Basis und von der Seite der Decidualvorsprünge, sondern auch von deren Mittel- und Endästen in die intervillösen Räume eintritt. Es findet demnach nicht etwa am Rande der Decidua basalis ein fortwährendes Begegnen von Arterien- und Venenblut, ein fortwährender Stromwirbel statt, sondern ein guter Theil des Arterienblutes verlässt die Balken erst in ihren Spitzen, also in den Zweigen des Baumes; in Folge dessen werden nicht bloss die in der Serotina verankerten Haftwurzeln, sondern auch die Stämme der Chorionzotten und die ihnen nächstliegenden dichten Zottenbüschel von sauerstoffhaltigem Blute unmittelbar bespült.

Diese Mittheilungen mögen hier genügen; wir kommen in dem später folgenden, zusammenfassenden Kapitel auf sie zurück.

Es erübrigt noch, der Zotten, ihres Epithels und ihrer Befestigung zu gedenken.

Auch hier war nur eine Perlschnurreihe von dichtgestellten Epithelien zu sehen, welche an fast allen Zotten dem Grundgewebe dicht anlag. Eine zweite innere Zellschicht liess sich ebenso wenig nachweisen, wie ein Endothelmantel als Abgrenzung gegen die intervillösen Räume. Wenn Waldeyer (l. c.) einen solchen beschrieben und abgebildet hat, so muss ich zugeben, dass der wellige, um die Zotte geschlagene Mantel, den auch ich ab und zu gesehen, mir anfänglich als ein Endothelhäutchen vorgekommen ist, namentlich wenn man ihn umgeschlagen und auf der Fläche liegend, wie von Endothelkernen bedeckt sah.

Aber ein genauer Vergleich dieses Mantels mit vielen kleinen und kleinsten Zöttchen ergab, dass sich bei einigen von ihnen der klare einreihige Epithelüberzug wie der Finger vom Handschuh ein kleines Stück abgezogen hatte, auch eingerissen war und als schmales, feines Häutchen theils auf der Kante stand, theils auf der Fläche lag. Darunter aber fehlte auf der Zotte die epitheliale Bedeckung. Somit fand sich wenigstens kein einziges unzweideutiges Bild, welches zur Annahme eines Endothelmantels berechtigt hätte.

In anderen Präparaten, so namentlich von dem Ei von 14 Tagen (No. II), bemerkte man eine ähnliche endotheliale Hülle um die Zotten, freilich ohne jeden Kern und ohne klare Structur. Sie stellte sich schliesslich, worauf auch schon Langhans hingewiesen hat, als ein welliger Fibrinfaden von geronnenem Blut dar.

Einer ähnlichen Erscheinung begegnet man endlich am inneren Rand der Decidua basalis. Und damit kommen wir zum letzten bemerkenswerthen Befund in unserem Präparat, der Befestigung der Zottenköpfe im mütterlichen Gewebe. Legen sich die kleineren Zotten den Deciduazellen dicht an und verkleben mit ihnen sei es durch Fibrin, sei es durch Syncytium, so haben sich die grösseren wie Keulen zwischen die Deciduazellen vergraben und sind von den letzteren ein Stück an ihrem Stamme aufwärts umwachsen.

Das Chorionepithel ist hierbei theilweise verloren gegangen und die grossen Deciduazellen umlagern direct das Grundgewebe der Zotten. Um ihre Haftwurzel liegt ein unregelmässiges Conglomerat sehr stark gefärbter syncytialer Elemente, welche wie ein dunkles Zickzackspalier sofort in die Augen fällt.

Alles dies ist schon vielfach beschrieben und lange bekannt. Uns interessirt hier mehr das eigenthümliche zellige Band, welches sich seitlich von der Haftwurzel eine Strecke weit am inneren Rand der Basalis, also als Begrenzung der Bluträume, hinzieht. Auf der Kante stehend, besonders aber auf der Fläche liegend, hat es die grösste Aehnlichkeit mit einem Endothelhäutchen und entspricht vollkommen der Waldeyer'schen Abbildung (siehe seine Taf. II, Fig. 9). Und doch kann ich mich seiner Deutung nicht anschliessen. Denn

jedes dieser Häutchen, denen man recht häufig begegnet, gleicht nach Gestalt, Zellbelag, Kernform und Färbung genau den abgezogenen Handschuhfingern der Zotten und ist kaum anders als ein solches aufzufassen. Es geht direct vom Epithel einer Zotte aus und zieht sich eine Strecke weit am Rande der nächstliegenden Deciduazellen hin; also ein Endothelhäutchen ist dieses Band nicht. (T. Taf. 2, Fig. 8a und b und Fig. 9).

Wohl aber zieht sich von den Gefässmündungen aus das Endothel eine kleine Strecke weit wie ein Trichter um die nächstliegenden Zellhaufen; also eine Endothelbegrenzung als kurze Fortsetzung des Gefässrohres, das sich plötzlich im Blutraum verliert. Dieses Endothel hat auf der Kante stehend langgestreckte Zellen mit langem Kerne, die sich bisweilen umlegen und einen zarten Kerne tragenden Schleier darstellen. Ob aber die Bluträume allenthalben von einem Endothel begrenzt werden, werden erst weitere Untersuchungen, namentlich an ganz frischen Placenten, festzustellen haben.

VIII.

Sechster Monat. Uterus mit Kind in Steisslage.

Mehrgebärende. Keine Wehen. Starb unentbunden an Eklampsie. Innerer Muttermund geschlossen.

(Atlas Taf. VII, Fig. 11 und Taf. VIII, Fig. 12.)

Am 31. December 1894 2 Uhr 10 Minuten Nachmittags wurde die 43jährige K. wegen Eklampsie der Klinik zugeführt.

Die acht früheren Entbindungen und Wochenbetten (1881—1893) waren normal. Letzte Regel Mitte Juli wie gewöhnlich. Schon in der vorletzten Schwangerschaft ein Krampfanfall; neuerdings je einer im Juli und dann im September. Seit zwei Monaten Kopfschmerzen und geschwollene Beine.

Erster Krampfanfall 4 Uhr 30 Minuten Vormittags mit Verlust des Bewusstseins, das nach 15 Minuten wiederkehrt. Später noch fünf Anfälle.

Aufnahme: Giebt auf Fragen ziemlich klare Antworten und klagt über Leibschmerzen. Doch wurden Wehen während des ganzen Aufenthaltes in der Klinik bis zum Tode nicht beobachtet. Gesicht gedunsen, etwas cyanotisch. Füsse nicht geschwollen. Pupillen normal. Temperatur 37,3. Puls 128, ziemlich kräftig. Im Urin Spuren von Eiweiss. Auf den Lungen starke Rasselgeräusche. Beckenmaasse: 24. 27. 32. 18,5.

Fundus Uteri in Nabelhöhe. In ihm der Steiss. Rücken rechts vorn, kleine Theile links. Kopf im Beckeneingang; leicht beweglich.

Scheide weit, Scheidentheil erhalten. Aeusserer Muttermund durchgängig, innerer geschlossen; Kopf darüber beweglich.

Letzter Anfall 6 Uhr 40 Minuten Nachmittags. Von nun an Coma bis zum Tode. Alle Hülfsmittel erfolglos.

Tod am 1. Januar 1895, früh 2 Uhr 20 Minuten.

Section: Schwere Nephritis.

Der uneröffnete Uterus wurde mit Blase, Scheide und Mastdarm dem Becken auf das Vorsichtigste entnommen und zum Gefrieren gebracht; hierzu aber genau so gelagert, wie er bei der Section gefunden worden war, d. h. mit der vorderen Wand nach oben und mit leichter Abbiegung der anhängenden Organe nach vorn. Bei der Section fühlte man den Kopf im Fundus, den Rücken der Frucht nach links, die kleinen Theile vorwiegend rechts und unten, also erste Beckenanlage.

Die Durchsägung erfolgte der Länge von vorn nach hinten und zwar gerade durch die Mitte der Harnblase und durch die ganze Länge des Cervicalkanales vom äusseren zum inneren Muttermund.

Die linke Hälfte dieses Präparates ist auf **A.** Tafel VII dargestellt.

Die Länge der Uterushöhle vom Fundus bis zum inneren Muttermunde beträgt 25 cm, von da bis zum äusseren Muttermunde 3,8 cm. Die Wand des Corpus uteri ist allenthalben durchschittlich 0,6 cm stark. Am inneren Muttermund erreicht sie an der hinteren Wand eine Stärke von 1 cm, an der vorderen von 1,3 cm und setzt sich nun in ungefähr gleicher Mächtigkeit in die beiden Collumwände bezw. in die beiden Muttermundslippen weiter fort.

Vom Fundus an zieht sich hinten die Placenta, mit einer mittleren Stärke von 2 cm, 18 cm weit nach abwärts; eine 7 cm lange Strecke am unteren Abschnitt der Körperhöhle ist von ihr freigeblieben.

Der Schnitt hat den Fötus am Kopf durch Felsenbein, Zunge und beide Unterkieferknochen, und in der vorderen Bauchhöhle durch Leber und Dünndärme getroffen. Die unteren Extremitäten sind in beiden Oberschenkeln und im linken Fussgelenk durchtrennt, die oberen Extremitäten im linken Oberarmgelenk und in den Vorderhandknochen der rechten Hand.

Beide Fötushälften sind auf das Sorgfältigste wieder zusammengesetzt worden. **A.** Tafel VIII, deren Beschreibung weiter unten folgt, giebt die Haltung des Fötus in utero von vorn betrachtet getreu wieder.

Auf **A.** Tafel VII wird der Blick am meisten gefesselt durch das Verhältniss des unteren Eipoles zum Cervicalkanal und zur Harnblase.

Placenta und Eihäute liegen in vollkommener Verklebung, ohne eine Spur von Verschiebung oder Abhebung, bis zur inneren Oeffnung des Cervicalkanals der Uteruswand an. Der untere Abschnitt der Corpushöhle bildet hier eine Art Tasche, welche mit Decidua vera und den mit ihr dicht verklebten Eihäuten ausgekleidet ist. Versucht man von irgend welcher Seite her die Ei-

häute nach dem inneren Muttermund hin abzulösen, so zieht man ein fortlaufendes, feinstes Netzwerk decidualer Gewebsfasern in die Höhe, bis man plötzlich an die etwa linsengrosse, scharfgeränderte Oeffnung des inneren Muttermundes gelangt, der von dickem, Stärke ähnlichem Cervixschleim ganz erfüllt ist.

Hieraus geht unwiderleglich hervor, dass der innere Muttermund geschlossen und von der Spitze des Eipoles vollkommen überdeckt ist.

Abwärts von dieser linsengrossen Oeffnung besteht die Schleimhaut aus langgestreckten zackigen, bis zu 0,8 cm langen Plicae palmatae, welche unter sich verfilzt sind und an den Wänden festhaftenden Schleim einschliessen.

Es grenzt sich demnach, wie im vorigen Präparat (**A.** Taf. V), die Schleimhaut des Corpus scharf von der des Collum ab. Die Eihäute sind nur mit Decidua vera verklebt. Da wo letztere aufhört, d. h. an dem scharfen Rande der Umbiegung zum Halskanal (bei o. i.), beginnt sofort, ohne jede Vermittelung, die zackige Schleimhaut, deren Charakter als Collumschleimhaut ohne Weiteres in die Augen fällt. Für den Raum, den das Ei für sich in Anspruch nimmt, ist demnach nicht das geringste Stückchen des Collum mit verbraucht worden.

Wehen haben nicht bestanden; darum befindet sich die Spitze des unteren Eipoles noch in völliger Verklebung mit ihrem Boden, der Decidua vera; und wie auf **A.** Tafel V, besteht auch hier das gleiche Bild zu Recht, dass der Cervicalkanal in die Gebärmutterhöhle übergeht, wie das Thonröhrchen in die Seifenblase.

Im Lichten gemessen ist der Cervicalkanal 0,5—0,6 cm weit, den Schleim und die Spitzen der Plicae palmatae weggedacht. Wenn in der Abbildung (**A.** Taf. VII) diese Lichtung am äusseren Muttermund schmäler erscheint, so liegt es daran, dass sich hier der Schnitt etwas seitlich von der Mittellinie hält.

Die Wände der zusammengezogenen Harnblase sind 0,8 cm dick. Sie liegt in dem vom Corpus und Collum gebildeten stumpfen Winkel und erhebt sich mit dem Grunde nur um 4 cm über den inneren Muttermund.

Leider erforderte die Anfertigung beider Tafeln so viel Zeit, dass das Präparat nicht genügend erhalten und die Placenta mikroskopisch nicht untersucht werden konnte. Auch wurde versäumt, das Verhältniss des Tubenverlaufes zum Sitz der Placenta festzustellen.

Wohl aber war ein zusammenhängendes, 2 cm langes frisches Schleimhautstück, zur Hälfte Decidua vera, zur anderen Hälfte vom Collum, gehärtet und mikroskopisch untersucht worden. In der ersten Hälfte fand sich die zusammengedrängte Corpusschleimhaut mit breitgezogenen Drüsenresten; in der anderen Hälfte das mächtige Fächerwerk der Plicae palmatae mit dichtem Besatz von langen Cylinder- bezw. Becherzellen.

Die Frucht, weiblichen Geschlechtes, war 36 cm lang und hatte folgende bemerkenswerthe Haltung (**A.** Taf. VIII). Der Kopf ist mit dem Kinne der Brust genähert; die Arme halten sich über sie gekreuzt; der rechte Oberarm ist dabei mehr nach der Schulter zurückgezogen, wodurch die Hand zwischen Auge und Ohr mit gekrümmten Fingern zu liegen kommt. Zwischen ihr und dem linken Arme läuft die fast 2 cm dicke Nabelschnur, die von hier über die linke Schulter und über den Rücken nach der Mitte der Placenta geht. Vielleicht hat gerade dieser Verlauf die rechte Hand etwas nach aufwärts geschoben.

Im Uebrigen läuft der Nabelstrang zunächst bis unter den rechten Glutaeus, zieht sich an der Aussenseite des Oberschenkels, diesen erhebend nach aufwärts und gelangt nun zwischen beide Arme in der vorhin beschriebenen Weise. So entsteht eine unvollkommene Fusslage mit aufgeschlagenem hinteren Beine bei herabhängendem vorderen Fusse. Eine weitere Drehung des Kindes mit dem Rücken nach hinten und rechts bei Festhalten der Nabelschnur durch den linken Arm und rechten Fuss würde es veranschaulichen können, wie sich das Reiten des Kindes auf der Nabelschnur nach und nach ausbildet.

IX.

Siebenter Monat. Uterus mit Kind in Steisslage.

Mehrgebärende, unentbunden gestorben an Herzfehler. Collum geschlossen.

(Atlas Taf. IX. Fig. 13. Taf. X. Fig. 14 und 15. Taf. XXIX. Fig. 38.)

Das Präparat stammt von einer 30 Jahre alten Mehrgebärenden, welche wegen schweren Herzfehlers im Jahre 1890 die Klinik aufsuchen wollte, aber auf dem Wege zu derselben verstarb.

Die Section erfolgte wenige Stunden später. Der alsbald entnommene schwangere Uterus wurde zum Gefrieren gebracht und nach vollkommener Härtung mit scharfer Säge sagittal durchschnitten. Von der frischen Fläche fertigte der Zeichner die Tafel IX an und setzte dann die beiden Hälften des Kindes für die Tafel X wieder genau zusammen.

Der Uterus hat eine Länge vom Fundus bis zum Orificium internum von 26 cm, eine Tiefe von 12 cm und eine Breite von 14 cm. Der männliche Fötus misst vom Scheitel bis zum Steiss 19 cm. Leider ist der Cervicalkanal etwas seitlich von der Mitte getroffen. Es wurde deshalb die Muscularis am unteren Eipole ohne Verletzung desselben bis zur oberen Mündung des Kanals

eingeschnitten und der letztere nun von hier aus bis nach unten mit scharfem Messer blossgelegt (**A.** Taf. IX und Taf. XXIX, Fig. 38).

Beide Tuben verlaufen mehr der Hinterwand genähert, also der Längsachse des Uterus parallel. Wie danach zu erwarten, sitzt die Placenta vorn.

Die Gebärmutterhöhle hat eine Länge von 21,5 cm, woran der Cervicalkanal mit 4 cm betheiligt ist. Am Fundus und über der Placenta ist die Muscularis uteri nur 5 mm dick; an der hinteren Wand dagegen, namentlich in der Nähe des Orificium internum 1,2 cm; an der vorderen Wand sogar 2 cm und darüber.

Die in ihrer Mitte 1 cm dicke Placenta erstreckt sich vom Fundus bis circa 10 cm oberhalb des inneren Muttermundes und besetzt die ganze Breite der vorderen oberen Corpuswand. Der Nabelstrang inserirt sich rechts seitlich oben.

Die Eihäute liegen der Innenfläche ganz glatt, ohne jede Verschiebung, an und überdecken vollkommen die Stelle, welche man als inneren Muttermund zu bezeichnen hat, d. i. das obere Ende des Cervicalkanales. Zieht man sie mit einer Pincette von der unteren Gebärmutterwand ab, so legt man wiederum die glatte Decidua vera bloss, die bis auf 0,5—1 mm zwar verdünnt ist, gleichwohl aber breit- und längsverzogene Drüsenräume noch in genügender Menge erkennen lässt.

Rings um die obere Oeffnung des Cervicalkanales legt sich nun die Decidua vera mit scharfem Saume und bildet eine linsengrosse Oeffnung, welche mit dickem, zähem Schleim ausgefüllt ist.

Der letztere hat auch den Kanal so vollständig ausgestopft und liegt den überdeckenden Eihäuten wie dicker Sago so innig an, dass von irgend einem Freischweben der Eihäute über der Oeffnung oder von einer Zugängigkeit des unteren Eipoles oder von einem Offensein des Cervicalkanales keine Rede sein kann.

Wenn nun schon dieser scharfe Decidualsaum sich als unverkennbare Grenze hervorhebt, so fällt erst recht der ganz andere Aufbau der Collumschleimhaut ins Auge. Die Decidua ist glatt und 0,5—1 mm dünn; die Collumschleimhaut aber beinahe 0,7—0,8 cm hoch und aus Balken, Buchten und Follicularcysten zusammengesetzt. Sie ist von dem scharfen Saume an zottig, verfilzt, dickglasigen Schleim erzeugend, allenthalben rauh. Ein vermittelnder Uebergang oder eine Erschliessung des oberen Collumabschnittes nirgends zu bemerken. Er geht auch hier in die Höhle des Corpus über, wie das Pfeifenrohr in den Pfeifenkopf, wie das gleichmässig enge Thonrohr in eine Seifenblase.

Der innere Muttermund muss daher auf jenen scharfen Saum (o. i.) verlegt werden.

Die Harnblase liegt zusammengezogen der vorderen Scheiden- und Collumwand an und ist rechts seitlich getroffen.

Das Kind und seine Haltung.

A. Tafel X giebt uns zwei Darstellungen von dem Kinde, Figur 14 von der linken Seite, Figur 15 von vorn betrachtet. Bemerkenswerth ist, wie im vorigen Präparate, die Haltung der Hände, der Füsse und der Verlauf der Nabelschnur, welcher auf die ersteren beiden von Einfluss ist. Die Frucht hat eine stark gekrümmte Haltung, der Rücken ist scharf gebogen, der Kopf mit dem Kinn der Brust genähert, beide Füsse bezw. Beine an- und aufwärts gezogen und beide Arme nahe der Brust bezw. dem Vorderkopf gelagert. Die eigenthümliche Stellung des linken Beines und des linken Armes ist jedenfalls durch die Umschlingung der Nabelschnur verursacht. Sie läuft vom Nabel aus zunächst unter dem rechten Unterschenkel hin, hebt diesen etwas empor, geht dann über den rechten Fussrücken nach aussen und aufwärts um den linken Unterschenkel herum und läuft von da vor der Brust in der Nähe des Kinnes vorbei nach der Insertion zur Placenta herüber. Es ist also der linke und der rechte Unterschenkel durch die einmalige und wie man sieht straffe Umschlingung der Nabelschnur nicht bloss festgehalten, sondern auch mit emporgezogen, wodurch der linke Vorderarm von der Brust weg und nach dem Kopf bezw. mit der Hand nach der Gegend der linken Sutura coronalis hingeschoben worden ist.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch Muscularis uteri, Decidua vera und Eihäute. Paraffineinbettung. Hämatoxylinfärbung.

Die Muskulatur zeigt ziemlich lockeres Gefüge, bietet aber sonst keine Besonderheiten dar.

Die Decidua lässt zwei Schichten erkennen, eine zarte, netzförmige, nach aussen gelegene, und eine etwas compactere, den Eihäuten angrenzende. Die erstere enthält in grösserer Menge langgezogene Drüsenräume, deren Epithelbelag bis auf wenige abgestossene und innerhalb der Lichtung liegende rundliche Zellen verloren gegangen ist. Die compacte Schicht besitzt nur eine geringe Höhe. Auf Kosten der Drüsen ist hier das interstitielle Gewebe stärker entwickelt und wird von zahlreichen grossen Deciduazellen durchsetzt. Chorion und Amnion liegen der Decidua fest auf.

II. Schnitte durch Muscularis und Placenta. Präparation siehe oben.

Die Decidua serotina zeigt hier im Allgemeinen gleiche Verhältnisse. In der ampullären Schicht fehlt jede Spur einer Epithelauskleidung der reichlich vorhandenen Drüsenräume, dieselben enthalten nur spärlichen, blass gefärbten Detritus. Die compacte Schicht ist noch niedriger wie in der Decidua vera

und fast vollständig von geronnenem Fibrin ausgegossen, in welchem die grossen Zellen eingebettet liegen. Nach den intervillösen Räumen zu wird die Serotina vielfach von einer deutlichen Endothellamelle abgegrenzt, welche stellenweise in den Epithelbelag der Zotten, das Syncytium, überzugehen scheint. Der letztere ist fast an allen Zottenquerschnitten, vielleicht in Folge der langen Härtung, von dem Stromagewebe in Form eines Bandes abgehoben. Dieses Band, welches schon in dem injicirten Präparat vom fünften Monat No. VII. (Frau K.) beobachtet worden war, täuscht allerdings einen Endothelmantel der Zotten vor (**T.** Taf. 2, Fig. 9). Ein solcher Mantel existirt aber nicht. Das Band ist vielmehr der abgehobene Epithelbelag der Zotten; denn innerhalb der bandartigen Ringe liegen die Zotten ohne jedwede Epithelbegrenzung. Stellenweise liegt der Epithelmantel noch dicht an, hebt sich dann ab und bildet nun die scheinbare endotheliale Hülle.

X.

Ende des achten Monats. Uterus mit Kind in Steisslage.

Erstgebärende. Beginnende Erweiterung des inneren Muttermundes.

(Atlas Taf. XI. Fig. 16 und 17. Taf. XII. Fig. 18 und 19. Taf. XXIX. Fig. 39.)

Das Präparat verdanke ich der Güte des Herrn Dr. E. Hölemann. Es stammt von einer am Ende des achten Monates an Eklampsie verstorbenen Frau (I. grav.) und wurde nach Herausnahme aus der Leiche sofort zum Gefrieren gebracht und der Uterus dann in der Frontalebene durchsägt. Der Schnitt hat die Frucht fast genau in der Mittellinie von vorn nach hinten getroffen und damit in zwei fast gleiche Hälften zerlegt. Die rechte Hälfte verblieb im Uterus (**A.** Taf. XI, Fig. 17). Die andere Hälfte wurde herausgenommen, um die Innenfläche der Uterushöhle mit Placenta, Eihäuten und innerem Muttermund zur Darstellung zu bringen (Fig. 16).

Der Uterus misst vom Fundus bis zum äusseren Muttermund 23,5 cm; der Fötus vom Scheitel bis zum Steiss 20, und bis zur Ferse 40 cm, entspricht also dem Ende des achten Monates. Die Uterusmuskulatur ist am Fundus 0,5,

an den Seitenwänden 1,5—1,6 cm und im Bereich des inneren Muttermundes 2,5 cm stark.

Auf der rechten Fötushälfte (Fig. 17) durchtrennt der Schnitt den Schädel genau in der Pfeilnaht durch Nasenspitze und Mitte der Zunge und lässt das Felsenbein, Grosshirn, den Pons, die Medulla oblongata und das Kleinhirn deutlich erkennen. Die vordere Brustwand ist vom Kinn etwas eingedrückt, dadurch die Trachea an die Wirbelsäule gepresst. Nun hält sich der Schnitt etwas rechts von der Wirbelsäule und läuft an den Ansätzen der Rippen hin, bis er an der unteren Hälfte der Wirbelsäule, und zwar vom letzten Lendenwirbel an, wieder genau die Mittellinie einhält. Dadurch ist die rechte Herzkammer und Arteria pulmonalis getroffen und die Leber in ihrem grössten Abschnitt freigelegt worden. Die rechte Lunge ist mit den grössten Gefässen dicht neben der Wurzel getroffen; dann folgen rechte Niere und Nebenniere; unmittelbar oberhalb des Promontorium sieht man die Aorta. An der vorderen Beckenhälfte hat sich der Schnitt ein wenig nach links von der Mittellinie gehalten, in Folge dessen den horizontalen Schambeinast und den absteigenden Sitzbeinast durchtrennt. Hinter beiden liegt die zusammengezogene Blase und schräg angeschnitten die Scheide. Der Uterus ist gerade in der linken Kante getroffen.

Die kleinen Theile und die Nabelschnur gruppiren sich folgendermaassen: Der linke Oberschenkel, von dem ein schräger Haut- und Muskellappen auf Figur 16 zu sehen ist, liegt langausgestreckt der Frucht vorn an und erreicht mit den Zehen die grosse Fontanelle. Das rechte Bein ist ebenfalls seiner ganzen Länge nach scharf in die Höhe geschlagen und reicht mit den Zehen beinahe ebenso weit wie der linke Fuss am Vorderkopf herauf. Zwischen linkem Bein und Brust lagert sich der linke Arm und umgreift von hintenher den rechten Oberschenkel. Der rechte Arm dagegen liegt an der rechten Kopfseite; die Finger am Scheitel; neben ihnen die Zehen der beiden Füsse.

In der anderen (leeren) Uterushälfte (Fig. 16) streckt sich oben die Placenta in einer Breite von 13 und einer Länge von 15 cm hin. Die Ausbreitung der Eihäute namentlich über dem inneren Muttermund stimmt mit den bisher beschriebenen Präparaten in der Hauptsache überein. Sie sind mit der Decidua vera innig verklebt und überdecken das ganze Bereich der oberen Oeffnung des Cervicalkanales, also des inneren Muttermundes. Hebt man sie mit der Pincette empor und zieht sie eine Strecke weit ab, so bemerkt man

1. wiederum die scharfe Grenze der Decidua vera zusammenfallend mit der oberen Oeffnung des Cervicalkanales (i. M.),

2. diese obere Oeffnung (i. M.) auf 4—5 cm in die Breite gezogen und

3. die sonst so hohen Schleimhautfalten dieses Kanales, in Folge der trichterartigen Erweiterung seiner oberen Mündung, abgeflacht zu langlaufenden, aber niedrigen Säulen mit verzogenen Follicularbuchten.

Dieser Befund hat auf Figur 17 in Folge der Schnittführung leider nicht zum Ausdruck kommen können. Klarheit ist aber sofort zu gewinnen, wenn

man sich die Verhältnisse folgendermaassen vorstellt: Der Cervicalkanal ist am äusseren Muttermund (a. M.) ungefähr 0,5 cm breit und 1 cm höher beinahe 2 cm breit. Wiederum 1 cm höher, also an seinem oberen Ende (i. M.), hat er schon einen Durchmesser von 4—5 cm. Seine Wände liegen aber noch an einander (**A.** Taf. XXIX, Fig. 39).

Es stellt daher die obere Oeffnung einen länglichen, an den Enden etwas abgerundeten Spalt dar. Man erkennt dies am besten, wenn man in die beiden wieder zusammengepassten Collumhälften von oben hineinsieht. Aus Alledem geht hervor, dass das ganze Collum verkürzt, gleichzeitig aber auch der Kanal von oben her trichterartig erweitert ist, und es waren höchst wahrscheinlich leise und unbemerkte Wehen, welche diese Abflachung und Erweiterung zu Wege brachten.

Diese Wehen bestanden jedenfalls erst seit kurzer Zeit, denn die Eihäute sind mit dem oberen Rande des Trichters noch völlig verklebt und der Kanal ist noch nicht offen.

Man kann demnach auch nicht die Behauptung aufstellen, dass der Cervicalkanal für das Wachsthum und die Ausbreitung des Eies bisher mitverbraucht worden wäre.

Die Haltung des Kindes (Taf. XII, Fig. 18 und 19).

Das linke Bein (Fig. 19) ist in die Höhe gestreckt; die Zehen berühren die grosse Fontanelle. Die fast gleiche Haltung des rechten Beines beruht auf dem Verlauf der Nabelschnur, welche sich um die Frucht zweimal fest geschlungen hat. Sie biegt vom Nabelring etwas nach unten ab, und schlägt sich sofort an der vorderen Bauchwand ein wenig nach oben, geht dann zwischen dem linken Arm und Kinn von links nach rechts um den Hals des Kindes herum, unter dem rechten Ellbogen (Fig. 18) und rechten Oberschenkel über den linken Vorderarm herüber und windet sich von nun an unter der rechten Ferse hin, zwischen Gesicht und linkem Unterschenkel, nach ihrer Einmündungsstelle an der Placenta. Durch diesen Verlauf ist erstens die ganze Nabelschnur straff angezogen, zweitens drängt sie den Hals fest an die Brust heran, drittens hält sie die linke Hand dicht an den rechten Unterschenkel und hemmt beide, durch den von nun an straffen Verlauf bis zur Placenta, an der freien Bewegung. Auf diese Weise liegen die vier kleinen Teile, insbesondere die beiden Hände und Füsse wie in einander gefügt. Käme diese Steisslage, sei es auf natürlichem oder künstlichem Wege zur Entwickelung, so würde sich aus der straffen Umschnürung der Nabelschnur ohne Weiteres die hohe Gefährdung des Kindes ergeben.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch die Muscularis uteri und Eihäute jenseits der oberen Oeffnung des Cervicalkanals. Paraffineinbettung. Serien. Doppelfärbung mit Hämatoxylin-Eosin.

Die ziemlich dicke Muskulatur zeigt dichtes Gefüge, bietet aber im Uebrigen keinerlei Besonderheiten dar. An der aufgelagerten Schleimhaut lassen sich wieder zwei Schichten mit grosser Deutlichkeit unterscheiden, eine schmälere, lockere, direct an die Muscularis angrenzende, und eine compactere, etwas dickere, nach innen zu gelegene Schicht. Die erstere enthält in reicher Anzahl langgestreckte Drüsenräume, die zum grössten Theil noch losgestossene Epithelzellen in ihren Lichtungen bergen. In der compacten Schicht fehlen solche fast gänzlich, dafür zeigt sich ihre bindegewebige Grundsubstanz durchsetzt von den grossen, charakteristischen Zellen der Decidua graviditatis.

II. Schnitte durch den Rand der Placenta mit Eihäuten und angrenzender Muscularis. Paraffineinbettung. Serien siehe oben.

Die Decidua basalis besteht aus sechs bis acht Etagen zusammengedrängter, langgestreckter Drüsenräume, welche fast alle von abgestossenen Epithelien, die zum Theil dem Rand anliegen, erfüllt sind. Nach innen zu liegt eine schmale Zone der compacten Schicht, in welcher sich die Randzotten verankert haben. Die Drüsenschicht setzt sich deutlich unter die Placenta fort.

Das Chorion verfolgt einen stark gewundenen Verlauf. In Form von Falten legt es sich stellenweise fest an die Decidua an und wird von deren obersten Partien wallartig umwuchert, so dass es den Anschein erweckt, als ob das Chorion zapfenförmig in die Tiefe gedrungen wäre. Auch das Amnion, dessen Zellbelag vorzüglich zu sehen ist, betheiligt sich an den Hauptwindungen des Chorion, nur in die schmäleren Falten und Fortsätze des letzteren setzt es sich nicht mit fort, sondern schlägt sich über dieselben mehr oder minder geradlinig hinweg.

XI.

Anfang des neunten Monats. Uterus mit Kind in Steisslage.

Mehrgebärende. Tod an Uraemie. Keine Wehen. Collum geschlossen.

(Atlas Taf. XIII. Fig. 20. Taf. XXIX. Fig. 40.)

Am 10. März 1896 wurde die 32jährige Frau in tiefem Coma der Klinik zugeführt.

Die zwei früheren Geburten und Wochenbetten (1889 und 1891) verliefen normal.

Mitte Januar 1896 sei sie an rechtsseitiger Ohreiterung 14 Tage lang krank gewesen und ärztlich behandelt worden. Schwerhörigkeit sei nicht zurückgeblieben.

Am 8. März 11 Uhr Abends erster Anfall; Zuckungen am ganzen Körper; eine Viertelstunde lang kein Bewusstsein. Am nächsten Tage wieder Wohlbefinden, klagte nur über Kopfweh und allgemeine Mattigkeit und litt an plötzlicher Gedächtnissschwäche.

Abends 8 Uhr 30 Minuten sei sie bewusstlos und von Krämpfen befallen aufgefunden worden. Wehen wären bisher nicht aufgetreten. Nach der Berechnung der Frau wäre die Geburt am 30. April zu erwarten gewesen.

Kaum auf den Gebärsaal gebracht, wird die Frau von eklamptischen Krämpfen befallen.

Sie ist 160 cm lang, kräftig gebaut, gut genährt. Puls 108. Temperatur 39,0. Herz gesund. Rasseln auf beiden Lungen. Urin enthält wenig Eiweiss. Becken: 21,5, 25, 32. Conjugata externa wurde nicht gemessen.

Leibesumfang 103 cm. Nabelhöhe 23 : 18 cm. Schlaffe Bauchdecken mit alten Schwangerschaftsnarben. Stand des Uterusgrundes vier Querfinger unter dem Rippenbogen. Kind klein, leicht beweglich, zur Zeit der ersten Untersuchung in zweiter Schädellage und Herztöne rechts vom Nabel 160. Uteruswände schlaff. Keine Wehen. Zeit der Schwangerschaft Anfang des neunten Monates. —

Scheide weit. Scheidentheil 2 cm lang ohne Einrisse, weich, für die Fingerspitze zugängig. Innerhalb der nächsten zwei Stunden 14 Anfälle.

Von Mitternacht an kein Anfall mehr. Puls dauernd hoch. Langsam steigende Temperatur bis auf 42,2. Athmung rasselnd. Lähmung der rechten Gesichts- und Körperhälfte. Einpackungen, Kochsalzklystiere und zwei Aderlässe von je 350 g erfolglos. Dauernde Bewusstlosigkeit. Kindliche Herztöne

von Nachmittags an nicht mehr gehört. Tod am 11. März 6 Uhr 50 Minuten früh.

Section: Phthisis renis dextri. Hydronephrose links mässigen Grades. Adhäsive Pleuritis beiderseits. Käsige Heerde in beiden Lungenspitzen. Hypertrophie des linken Ventrikels. Chronischer Milztumor. Oedem des Gehirns und der Gehirnhäute. Hydrocephalus internus. Gallensteine.

Wenige Stunden nach dem Tode wurde der Uterus in Verbindung mit Scheide, Blase und Mastdarm der Leiche entnommen und in der bekannten Weise sofort zum Gefrieren gebracht. Vier Tage später war er steinhart gefroren. Da man bei der Section das Kind in erster Steisslage, mit dem Rücken nach links gerichtet, den gebeugten Kopf unter dem rechten Leberlappen gefunden und in dieser Lage das Kind zum Gefrieren gebracht hatte, so wurde das Präparat in frontaler Richtung durchsägt und dabei die Mittellinie des Fötus fast genau in der Sagitallen getroffen.

Die der mütterlichen Wirbelsäule zuliegende Hälfte des Präparates wurde sofort durchgepaust und gezeichnet, die andere mit einer muldenartigen Gipsschale versehen und in Alkohol aufbewahrt. Verschiedene Stücke wurden dem frischen Präparat zur mikroskopischen Untersuchung entnommen und theils in Sublimat und Alkohol, theils in letzterem allein gehärtet.

Der Uterus ist 24 cm lang (wovon 4 cm auf den Cervicalkanal entfallen) 18 cm breit und 16 cm tief und mit seinem rechten Horn nach rechts aufwärts verzogen, so dass die Frucht mit dem Kopfe der rechten Darmbeinschaufel anliegt. Mit dem Rücken stemmt sie sich an den linken Psoas an. Indem sie sitzend die Beine angezogen und über einander gekreuzt und die Füsse scharf adducirt hält, füllt sie die untere Höhle des Corpus uteri aus und drängt die Uteruswände an das Becken an.

Die Placenta sitzt an der vorderen Wand und erstreckt sich bis zum Fundus. Mit diesem Sitz stimmt überein, dass beide Tuben parallel der Längsrichtung des Uterus, also näher seiner hinteren Wand verlaufen.

Die Säge hat das Becken etwas schief getroffen und ist linkerseits senkrecht durch Darmbein, Pfanne und Sitzbein, rechterseits aber, etwas nach hinten, durch Pfanne und Sitzbein gegangen.

Wie hoch überragt nun der Uterus das grosse Becken und wie tief ist er mit dem inneren bezw. äusseren Muttermund in das kleine Becken herabgedrängt?

Verbindet man beide Darmbeinkämme (**A.** Taf. XIII, c, c^1) durch eine Linie, so liegt der Fundus uteri bezw. der Hinterkopf der Frucht beinahe 8 cm über ihr; die Halswirbelsäule aber läuft mit ihr parallel. Innerhalb der beiden Darmbeinschaufeln ist der grösste Theil der Frucht eingelagert. Die 0,5—0,6 cm starken Uteruswände haben der Haltung des Fötus nachgegeben und sind an die muskulösen Auskleidungen der Darmbeine angedrängt. Verbindet man auch die unteren Grenzen der Ossa ilei mit einer Linie (il, il^1), so

liegt innerhalb des grossen Beckens von der Frucht Folgendes: Das Vorderhaupt mit dem Gesicht, dann die Brust, Herz, Lungen und Leber, ferner die Bauchorgane und die Kniee sammt nächstem Bereich der Ober- und Unterschenkel, sowie eine grössere Schlinge der Nabelschnur, mit anderen Worten, fast der ganze Rumpf des Kindes. *Unterhalb* der Verbindungslinie findet sich das Becken, der Steiss und die gebeugten Unterschenkel und Füsse. Von hier ragt der untere Eipol 6 cm weit herab; die Spitze der Vaginalportion befindet sich fast genau zwischen beiden Tubera ischii (t. i.). *Somit liegt der Steiss und die Füsse der Frucht, ohne dass Wehen begonnen hätten, schon 6 cm tief unterhalb des Beckeneinganges.* Die ihn umgebenden Wände des Uterus aber halten sich unmittelbar unterhalb der Pfanne 2 cm und auf der Höhe des Tuber ischii mindestens 3,5 cm weit von der Beckenwand entfernt. Die Zwischenräume sind beiderseits mit Fettmassen (f, f[1]) ausgepolstert.

Aufbau, Form und Kanal des Gebärmutterhalses sind ausserdem bemerkenswerth.

Die Eihäute lagern sich (**A.** Taf. XIII und Taf. XXIX, Fig. 40) glatt über die ganze Innenfläche der Gebärmutterhöhle und überdecken durch dichte Verklebung den inneren Muttermund (o. i.). Hebt man hier mit der Pincette die Eihäute ab, so öffnet sich, wenn man von oben hereinsieht, in einer Breite von ungefähr 1,5 cm, die ringartige Mündung des Halskanals, der bis zum Orificium externum (o. e.) von einem zähen, gequollener Stärke ähnlichen, kaum ablösbaren Schleimpfropf ausgestopft ist. *Es kann nun nicht genug betont werden, dass die Eihäute, wie auf beiden Hälften des Präparates nachzuweisen ist, nicht nur dem Ringe dieser oberen Kanalöffnung dicht verklebt anliegen, sondern auch mit der Schleimschicht daselbst verschmolzen sind.* Entfernt man jetzt die Schleimmassen, so treten die Plicae palmatae als kräftiges Baumwerk hervor und der anfangs rundliche Kanal verjüngt sich nach unten hin ein wenig, ist aber am Orificium externum immer noch so weit, dass man die Spitze eines Zeigefingers hereindrängen kann.

Von einem Aufgehen des Cervicalkanales in den unteren Abschnitt der Gebärmutterhöhle ist sicherlich nichts zu bemerken. Es zieht sich vielmehr auch hier, wie in den bisher beschriebenen Präparaten, die Decidua vera als eine scharfe Leiste um die obere Oeffnung des Cervicalkanales herum und unmittelbar unter dieser beginnt sofort die den Stärke ähnlichen Schleim liefernde hohe Schleimhaut. Daraus geht hervor, dass Körper- und Cervicalhöhle scharf von einander getrennt sind und dass die Körperhöhle zur Bergung des Eies, die Cervicalhöhle aber zur Eröffnung der Austrittspforte bestimmt ist.

Den äusseren Muttermund umschliessen zwei dicke, wulstige, ca. 1,5 cm lange Lippen, denen die hintere Scheidenwand dicht anliegt. Das Scheidengewölbe (f. vag.) erscheint daher nur als ein feiner Querspalt.

Bei der Placenta ist darauf hinzuweisen, dass an ihrem rechten Rande starke, erweiterte Gefässe (r. v.), vielleicht die Randvene, hinlaufen.

Die Haltung der Frucht.

Der Schnitt hält sich am Kopfe rechts von der Mittellinie und geht durch das rechte Auge. Gross- und Kleinhirn, Zunge, Trachea und Halswirbelsäule sind fast mitten getroffen. Dann folgen die rechte Lunge, der rechte Leberlappen, die rechte Niere und die rechte Beckenschaufel mit der Pfanne. Passt man beide Hälften genau auf einander, so erscheint die Frucht in stark kauernder Stellung, das Kinn ist fest auf die Brust gedrückt, die Kniee bis zum Gesicht heraufgepresst, der linke Fuss ist unter den rechten geschoben und ausgestreckt; der rechte scharf adducirt liegt mit dem Rücken der Vorderfläche des linken Unterschenkels an und stemmt die Sohle an die Uterus- bezw. Beckenwand. Beide Arme hängen schlaff herab und sind etwas nach vorn geschoben. Die rechte Hand hält sich zwischen den beiden Füssen eingeklemmt, während die linke mit ihrem Rücken dem linken Unterschenkel anliegt, also nach einwärts gerollt ist.

Mikroskopische Untersuchung.

I. Ein 2,5 cm grosser Würfel enthält zur Hälfte Muscularis mit Eihäuten, zur anderen den Rand der Placenta in Verbindung mit der Muskulatur. Paraffineinbettung. Serien. Hämatoxylin-Eosin.

In der ampullären Schicht der Basalis liegen die bekannten langgezogenen Drüsenräume, welche sich ungefähr 1 cm weit unter der Placenta hinziehen und sich nach und nach verlieren. Es scheint zuletzt die Muscularis mit einer schmalen Zone der compacten Schicht unmittelbar den Zotten anzuliegen.

Ich möchte diesen Befund für pathologisch halten, ebenso wie die später zu erwähnende ausserordentlich breite Schicht kanalisirten Fibrins dicht am Chorion; beides hervorgerufen durch die schwere Nephritis.

Auch der innerste Rand der compacten Schicht erscheint als ein Fibrinstreifen; doch ist er immer noch so klarer Structur, dass man die Einsenkung der Zotten gut beobachten kann. Letztere weicht von der bisher beschriebenen Art nicht ab.

Sehr deutlich sind an diesem inneren Rande die Oeffnungen der Gefässe (Venen), dann aber auch der Belag sowohl vom Zottenepithel, wie vom Randendothel der einmündenden Gefässe zu sehen. Die Oeffnungen entsprechen ganz der Beschreibung vom injicirten Präparat K. (fünfter Monat). Das Zottenepithel zieht sich ebenfalls wie dort seitlich von den verankerten Zottenköpfen über den Decidualrand noch eine Strecke hin. An den Stellen aber, wo dieses fehlt, wird der Rand der Basalis gegen den Blutraum von einem auf der Kante stehenden Endothel deutlich eingefriedigt.

Die Schicht des kanalisirten Fibrins ist fast 2 mm und darüber breit. Sie beginnt am Rand der Placenta, wo grosse Zottenstämme darein verfilzt sind, und besteht in der Hauptsache aus mächtigen Balken einer theils structurlosen, theils bindegewebigen Masse, welche sowohl enge Kanäle mit innen anliegenden Bindegewebszellen, wie rundliche communicirende Hohlräume in Menge enthält.

Ueber die Entstehung dieses Fibrinlagers geben die Schnitte keinen befriedigenden Aufschluss.

II. Ein 2 cm langes Stück Muscularis, zur Hälfte von Corpus-, zur anderen von Collumschleimhaut bedeckt. Präparation wie oben.

Wenn überhaupt ein Präparat geeignet ist, den scharfen Unterschied zwischen Decidua vera und Collumschleimhaut, wie er sich in unserer A. Tafel XIII, Fig. 20 bei o. i. kennzeichnet, auch mikroskopisch auf das Ueberzeugendste darzulegen, so ist es hier und im nächsten Präparat (Frau G.), der Fall. Der 2 cm lange hier herausgeschnittene Würfel zeigt unter dem Mikroskop zunächst ein dickes Lager von Muskelfasern, welche unter der Vera ganz anders, als unter den Plicae palmatae angeordnet sind. Dort sind es lamellenartige Strähne, parallel neben einander gereiht, von lockerem Bindegewebe verbunden. Ihre Richtung entspricht der der plattgedrückten Drüsenräume in der Vera. Sie sehen aus wie lose verbundene lange Gummibänder, welche einer mächtigen Ausdehnung fähig sind, ausersehen von der Natur für die bisweilen erstaunliche, nothwendige Dehnung des unteren Uterinsegmentes.

Ganz anders die unmittelbar anstossende Muskelschicht des Collum. Sie enthält unregelmässige Geflechte eng gestellter Muskelbündel, die sich erst in der Nähe der Schleimhautgrenze zu den oben beschriebenen Lamellen anordnen.

Wenn aber schon die muskuläre Grundlage beider Schleimhäute so erhebliche Unterschiede erkennen lässt, so noch mehr die auf ihr liegenden Schleimhäute. Auf den Lamellen ruht die 1—2 mm hohe Decidua vera, welche alle bekannten Charaktere, von den Bindegewebssepten mit grossen Zellen und Riesenkernen bis zu den langen Drüsenspalten, aufweist. Nach innen von ihr findet man, verbunden durch eine feinste Reflexazellschicht, Chorion und Amnion, welche an dem Umbiegungswinkel (o. i.) sich nach der anderen Seite hinüberschlagen.

Für diese Eihäute ist also die Decidua vera einmal das Polster, andererseits enthält sie in den langgezogenen Drüsenräumen das Netz- und Maschenwerk, mit dessen leichter Durchreissung die Ablösung der Eihäute nach der Geburt bewirkt wird.

Verfolgt man nun die Polsterlage der Decidua vera bis zum Umbiegungswinkel (o. i.), so ändert sich mit einem Schlage das Gesammtbild von Muskulatur und Schleimhaut. Die langgezogenen Räume und comprimirten Zwischen-

balken hören auf. Die Schleimhaut hat sich umgewandelt in becherartige Vertiefungen, die mit einem ausserordentlich eng gestellten pallisadenartigen hohen Cylinderepithel ausgekleidet sind. Die Becher stehen unmittelbar, ohne jede Zwischenschicht auf der Muscularis, sind zum Theil sogar in sie vergraben. Die Leisten, welche die eng an einander gestellten, Schleim liefernden Becher abgrenzen, sind bis zu 1 cm und darüber hoch und bestehen fast nur aus feinsten Muskelfasern.

Auch nach diesen mikroskopischen Befunden kann es keinen Augenblick zweifelhaft sein, dass der innere Muttermund an den Umbiegungswinkel o. i. zu verlegen ist.

XII.

Ende des neunten bis Anfang des zehnten Monats. Uterus mit Kind in Kopflage. Injicirt.

Erstgebärende. Wehenbeginn. Stehende Blase. Innerer Muttermund fängt an sich zu erweitern. Unentbunden gestorben an Eklampsie.

(Atlas Taf. VI. Fig. 10i. Taf. XXIX. Fig. 41—44.)
(Text Taf. 5. Fig. 12.)

Am 13. Juli 1896 5 Uhr 50 Minuten Nachmittags wurde Frau Gr. (I para, 30 Jahre alt) in tiefem Coma der Klinik überwiesen, nachdem seit 2 Uhr 45 Minuten Nachmittags fünf eklamptische Anfälle erfolgt waren.

Aus der Anamnese kann nur soviel erhoben werden, dass sie 1893 wegen Nierenleidens 26 Wochen in einem hiesigen Krankenhause gelegen habe. Seit wenigen Wochen waren die Füsse stark geschwollen. Am 12. Juli Morgens habe sie, nach vorherigem guten Befinden, einmal erbrochen. Am 13. Juli früh über Leibschmerzen (Wehen?), Nachmittags 2 Uhr über Kopfschmerzen geklagt, wonach die Anfälle rasch auf einander gefolgt seien. In letzter Zeit wäre der Urin ziemlich spärlich gewesen.

Frau Gr. macht einen kräftigen Eindruck; ist im Gesicht mässig, an den Unterextremitäten stark geschwollen. Tiefes Coma. Herzschlag laut und rein. Lungen normal. Im Urin $^{9}/_{10}$ Eiweiss; hyaline und granulirte Cylinder, vereinzelte rothe Blutkörperchen. Temperatur 37,7. Puls 112.

Beckenmaasse: 25, 27, 31. Fundus uteri zwei Querfinger unter dem Schwertfortsatz. Kopf beweglich über dem Beckeneingang. 1. Schädellage a. Herztöne links, regelmässig, 148. Zur Zeit Wehen nicht nachweisbar.

Von 6—7 Uhr zwei schwere eklamptische Anfälle. Morphium. Heisses Bad, heisse Tücher.

7 Uhr 25 Minuten Nachmittags innere Untersuchung: Scheide aufgelockert. Portio vollkommen erhalten, 2,5 cm lang, zapfenförmig, nach links sehend; äusserer Muttermund vollkommen geschlossen.

Von nun an folgen bis zum 14. Juli früh 4 Uhr schnell nach einander noch 20 Anfälle; im Ganzen also 24. Inzwischen steigt der mütterliche Puls auf 148—156; Abends 9 Uhr sind die kindlichen Herztöne undeutlich, um 10 Uhr 10 Minuten nicht mehr zu hören.

Alle angewandten Hülfsmittel waren ohne Erfolg. Tod am 14. Juli früh 5 Uhr 15 Minuten.

Die Section ergab hochgradige hämorrhagische Hepatitis, hämorrhagische Encephalitis; schwere Degeneration der Nieren; Lungenödem; Hypertrophie des rechten Ventrikels; ältere verkäste Bronchialdrüsen.

Der mit Scheide und Harnblase entfernte uneröffnete Uterus wurde, nach Abklemmung und Unterbindung aller offenen Gewebsbahnen, von den beiden Arteriae uterinae aus mit rothem Carminleim frisch injicirt. Die Injectionsmasse durchdrang die Uterinwände bis zu den feinsten Serosagefässen so vollkommen, dass auch die Füllung der Placenta erwartet werden durfte.

Nach genügend langer Härtung in Alkohol wurde der Uterus aufgeschniten; die in der linken Tubenecke sitzende Placenta war zur Hälfte auf das Prachtvollste mit injicirt. Es wurden daher von fünf verschiedenen Stellen, sowohl vom Rande, wie von der Mitte der Placenta, ferner von der Muscularis mit Decidua und Eihäuten Würfel bis zu 5 cm Länge herausgeschnitten und besonders gehärtet und nach Einbettung in Paraffin in lange Schnittreihen zerlegt.

Bevor wir uns aber zur mikroskopischen Betrachtung derselben wenden, interessieren uns noch die allgemeinen Verhältnisse von Kind und Uterus.

In dem von Fruchtwasser prall erfüllten Uterus liegt das Kind, weiblichen Geschlechtes, und misst vom Scheitel bis zum Steiss knapp 24 cm. Rücken nach links gerichtet; Kopf im unteren Abschnitt der Corpushöhle. Das rechte Bein aufwärts gestreckt; der linke Unterschenkel im Knie gebogen, der linke Fuss in Klumpfussstellung. Beide Arme vorn aufwärts gebeugt. Nabelschnur einmal um den Hals geschlungen.

Die Tuben laufen genau der Längsachse des Uterus parallel; die Placenta sitzt in der linken Seite des Uterus, nach der Tubenecke hin, mit einer Hälfte auf der hinteren, mit der anderen auf der vorderen Wand des Uterus. Die letztere hat vorn wie hinten eine durchschnittliche Stärke von 0,5—0,6 cm; es ist also ein auffallender Dickenunterschied zwischen oberer und unterer Uterusmuskulatur nicht vorhanden.

Die Eihäute kleiden die ganze Uterusinnenfläche vollkommen straff aus und überdecken, ohne jede Verschiebung oder Abhebung, die obere Oeffnung des Cervicakanales. Um diese Verhältnisse ausgezeichnet übersehen zu können, ist der untere Uterusabschnitt seitlich vom Collum eröffnet und letzteres erst

nachträglich durch einen Schnitt blossgelegt werden. Hebt man wiederum mit einer Pincette die Eihäute empor und zieht sie nach dem Collum hin ab, so sind sie sowohl mit der ganzen umgebenden Deciduafläche, wie mit dem scharfen Rand an der oberen Collumöffnung und dem diesen ausstopfenden Schleimpfropf völlig verklebt.

Das Collum aber gestaltet sich folgendermaassen (A. Taf. XXIX, Fig. 41 bis 44): Es stellt einen, nach oben in die Breite gezogenen, schrägwandigen Trichter dar, dessen untere Spitze (orif. ext., Fig. 43) Raum für eine Linse hat, deren eine, längere Wand 3,5 cm, kürzere Wand 2,2 cm misst und dessen obere Oeffnung ein Längsoval bildet von 2 cm Länge und 1,3 cm Breite.

An dem Ringe dieses Längsovales stossen die beiden Schleimhäute an einander. Oben die Decidua vera, *unterhalb des Ringes lagert sich die Collumschleimhaut in terrassenartigen Bögen nach abwärts*, die nach unten hin immer enger werden und das Orificium externum durch in einander greifende Fältchen abschliessen.

Demnach befindet sich *hier das Collum*, jedenfalls in Folge von leisen Wehen, *im Beginne der ersten Erweiterung und der Erschliessung seiner oberen Oeffnung; aber mitverbraucht ist das Collum, etwa zur Bergung des wachsenden Eies, sicherlich nicht, auch nicht zu einem kleinen Theile.*

Giesst man die Collumhöhle mit Wachs aus (Fig. 44), so erhält man eine sehr anschauliche Darstellung namentlich von den Terrassen der Schleimhautfalten.

Ehe wir uns zur mikroskopischen Beschreibung wenden, möge vorausgeschickt sein, dass die Placenta, wie sich bei einer Nephritica kaum anders erwarten lässt, nicht frei von pathologischen Erscheinungen ist. So findet man in der Decidua verschiedene grössere Blutergüsse. Der grösste misst 7 : 7 mm. Die rothen Blutkörperchen sind entweder noch zu erkennen oder dicht zusammengesintert. Ein stark ausgebildetes Fibrinnetz durchzieht die Masse und umschliesst sie. Auch zwischen den Zotten liegen abgegrenzte geronnene Blutmassen. Die dicht eingeschlossenen Zotten sind theilweise degenerirt, ebenso kleine Inseln von Decidualgewebe.

Hier und da ist letzteres in den tieferen Schichten kleinzellig infiltrirt.

Ein Zottenbezirk annähernd kreisrund 4 : 5 mm messend ist ebenfalls pathologisch verändert. Die Zotten liegen ganz dicht an einander, manche durch homogene Massen verklebt. Während bei einer gewissen Anzahl noch die Structur leidlich gut zu erkennen ist, und die zerfallenden Kerne durch ihre Färbung von der Zwischensubstanz sich abheben, ist bei anderen nur noch die grobe Form zu sehen; das ganze Gewebe ist schwach diffus gefärbt. Meist lassen sich keine Gefässe erkennen. In einigen stärkeren Zottenstämmen sind sie aber aufzufinden; die Wandungen sind dann stark verdickt, das Lumen durch homogene Massen verschlossen.

Für die folgende Darstellung wurden möglichst gesund aussehende Stücke verwendet.

Mikroskopische Beschreibung.

I. 5 cm lange und 1 cm dicke Blöcke von Muscularis und Placenta, je drei grosse Cotyledonensepta enthaltend. Paraffineinbettung. Schnittreihen. Hämatoxylin.

Schon mit blossem Auge oder mit der Lupe sieht man in der Basis der Septa dichte Gruppen von Arterien, die sich durch die ganze Länge der Septa aufwärts bis zum Chorion erstrecken und hier die Injectionsmasse weit in die Umgebung, d. h. zwischen die Zotten austreten lassen.

Vor Allem aber bemerkt man an diesen Schnittreihen schon mit blossem Auge, wie die Deciduabalken (Cotyledonensepta) als gewaltige Stützen sich von der Basalis bis zum Chorion hinziehen. Sie verlaufen ein- oder zweiarmig (**T.** Tafel 5, Fig. 12) von der Basalis aus, in geringerem oder stärkerem Bogen, zum Theil auch in Schlangenwindung. Mehrere Schnitte sind so glücklich getroffen, dass man einen solchen Strebepfeiler auf einem Schnitt, ohne Lücke, von der Basalis bis zum Chorion verfolgen kann.

Für die mikroskopische Betrachtung halten wir uns vorwiegend an diese Befunde. Alles Andere, was in den früheren Präparaten wiederholt beschrieben worden ist, möge nur kurz gestreift sein.

Die quergezogenen Drüsenräume sind auch innerhalb der Basalis noch nachzuweisen. Das Epithel ist entweder gequollen und abgehoben oder stellenweise noch wandständig. Die injicirten langgezogenen Venen treten innerhalb der Basalis bis dicht an die Bluträume heran; in ihre Oeffnungen hängen Zottenbüschel herein.

Am inneren Rand der Basalis begegnet man auch hier den verankerten Zottenköpfen mit seitlich sich erstreckendem Epithelband, dessen vermeintlicher Endothelcharakter schon zurückgewiesen worden ist; andererseits aber auch einem wirklichen von den eintretenden Gefässen stammenden Endothelrand, als Begrenzung gegen die intervillösen Räume.

Wenden wir uns nun zu den Deciduabalken und ihren Arterien und verfolgen in der Abbildung den inneren Rand der Basalis, so ragen hier in Abständen von ungefähr 1 cm breite Dreiecke hervor, welche aus mächtigen Deciduazellen mit zwischen liegenden Arterienquerschnitten (8—10) bestehen (Fig. 12, links). Von den letzteren zweigen sich, wie schon früher beschrieben, verschiedene Arme am Fusse und am Rande dieser Dreiecke in die Bluträume ab und führen die Injectionsmasse direct in sie über. Ausdrücklich möge hervorgehoben sein, dass es sich nirgends etwa um Kunstproducte handelt. Denn nicht eher wurde ein derartiges zuführendes Gefäss als solches angesprochen, bis nicht die durch Hämatoxylin klar gefärbte Wand nachgewiesen worden war.

War uns dieser Befund schon von anderen Präparaten zur Genüge bekannt, so kam nunmehr Alles darauf an, einmal an einem durchgehenden Stützbalken durch Schnittreihen zu verfolgen, ob und wie weit die Injectionsmasse in den Gefässenden vorgedrungen sein würde. Dies war folgendermaassen nachzuweisen:

Der dreieckige Deciduabalken (Fig. 12 links) erhebt sich nach dem Chorion hin als 0,25—0,5—1 mm breiter Ast und besteht, wie die Basis, aus grossen Deciduazellen und abzweigenden Nebenästen. In der Länge dieses Astes liegen auf kurzen und längeren Strecken roth injicirte Gefässe, begrenzt von wohlgefärbtem Endothel. Sie schicken entweder kurze Seitenäste bis ziemlich zum Rande, oder an dem letzteren erscheint ein kurzer rother Zweig, welcher die Injectionsmasse zwischen die Zöttchen ergiesst.

Der Deciduaast wendet sich nun in schärferen oder sanftgeschwungenen Bogen weiter aufwärts. Immer kommen die rothen Gefässbahnen wieder zum Vorschein, bis er zuletzt am Chorion angelangt ist. Hier verschmilzt er in mehr weniger breiter Fläche mit dem Epithel und bildet die bekannten Klumpen und kaum entwirrbaren Knoten engverfilzter Deciduazellhaufen und Zotten.

Aber mögen die Verflechtungen noch so dicht sein: in den Aesten der Deciduabalken tauchen immer wieder, von Strecke zu Strecke, roth injicirte Arteriolen bezw. Capillaren auf (Fig. 12 oben links und rechts), treten am Rande zwischen verklebten Zottenköpfchen aus und verbreiten die Injectionsmasse im nächstliegenden Zottengebiet.

Auch an diesen Arterien- bezw. letzten Capillarzweigen hob sich die gut gefärbte Endothelbegrenzung deutlich hervor; und so darf mit voller Sicherheit als erwiesen gelten, *dass das arterielle Blut in den Balken bis zum Chorion dringt und nicht bloss an deren Fusse und an Seitenzweigen, sondern auch an den Ausläufern, den letzten Zweigenspitzen, die intervillösen Räume betritt.*

Wenn man ein Bild hier brauchen darf, so stellt man sich die arterielle Versorgung am besten so dar, dass die Wände eines Wasserbehälters in ihrer *ganzen Höhe*, nicht etwa nur in den unteren Hälften, von *zuführenden* Röhren durchbohrt sind. Der Wasserstrom und Wasserstrudel ist demnach bei gleichem Druck überall der gleiche. Die *Abflusskanäle* sind vorwiegend nahe am Boden des Behälters angebracht — und zwar so weit man nach den mikroskopischen Präparaten urtheilen darf — in geringerer Zahl und mit geringerem Querschnitt als die zuführenden Röhren.

Ueberträgt man diesen Vergleich, welcher wie jeder der Einschränkung bezw. Erläuterung bedarf, auf den placentaren Kreislauf, so steht, glaube ich, Folgendes fest: Eine Cotyledo wird von der Basalis bis zum Chorion von Septen abgegrenzt. Den Boden stellt die Basalis dar, die Decke das Chorion; die Scheidewände sind die Deciduabalken, von denen wir jetzt wissen, dass sie bis zu den letzten Zweigen von Arterienblut durchlaufen und durchbrochen werden.

Es bespült demnach arterielles Blut gleichmässig alle Räume einer Cotyledo, auch ihre vom Chorion gebildete Decke, und die sämmtlichen, von dieser Decke in die Cotyledo herabhängenden Zotten werden in allen Schichten und von allen Seiten von frischem mütterlichen Blute umspült.

Die abführenden Venen aber befinden sich fast nur in den unteren Räumen einer Cotyledo. Man kann sich demnach den Blutstrom recht gut so vorstellen, dass es in einen Cotyledonenraum von den Seiten und von der Decke ununterbrochen hereinrieselt oder -regnet. Der Raum wird von allen Seiten mit Arterienblut gefüllt. Dieses kann in die Venen am Boden erst dann wieder abfliessen, wenn es den Sauerstoff an sämmtliche Zotten abgegeben hat.

Bei dieser Vorstellung kommt man über die Schwierigkeiten hinweg, welche entstehen, wenn man, wie bisher, den Eintritt des Arterienblutes vorwiegend von der Basalis her, also am Boden der Cotyledo, annahm. Zu- und abführende Gefässe lagen dann dicht beisammen; und so musste ein basaler Strudel von arteriellem und venösem Blute entstehen, von dem es schwerverständlich blieb, wie er das arterielle Blut in ungeschmälerter Beschaffenheit auch bis zur Decke der Cotyledo treiben solle.

Mit dem jetzigen Nachweis aber wird die Speisung der intervillösen Räume und die Ernährung der Zotten völlig klar. Nur Eines bedarf an dem vorhin gebrauchten Bilde des Wasserbehälters noch der Erläuterung: dass man seine Wände nicht als ein solides Ganzes betrachten darf. Sie schliessen also nicht eine Cotyledo von der anderen ab, wie eine Wand zwei Zimmer; sondern der Abschluss ist nur ein relativer, weil die Deciduabalken gewunden laufen und Lücken zwischen sich haben — eine im hohen Grade weise Einrichtung der Natur, welche die grösstmögliche Vertheilung des Blutstroms in der Placenta vorgesehen hat und Stockungen irgend welcher Art zum Ausgleich bringen kann.

II. Stücke von der Muscularis und Schleimhaut, zur Hälfte oberhalb und unterhalb der oberen Oeffnung des Halskanales. Behandlung wie oben.

Die Befunde sind so vollständig mit denen im vorigen Präparat übereinstimmend, dass, um Wiederholungen zu vermeiden, auf diese verwiesen werden kann. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Leisten zwischen den Schleimhautbechern in Folge der Collumerweiterung und der terrassenartigen Anordnung der Kämme viel niedriger sind wie dort.

XIII.

Anfang des zehnten Monats. Uterus mit Kind in Kopflage.

Erstgebärende. Geringe Wehen. Eklampsie. Portio und Fruchtblase erhalten. Beginnende Erweiterung des inneren Muttermundes.

(Atlas Taf. XIV.[1]) Fig. 21. Taf. XXIX. Fig. 45.)

E. B., 24 Jahre alt, hatte am 12. October 1887 früh $^1/_2$3 Uhr im Hause der Eltern den ersten eklamptischen Anfall, dem bald drei weitere folgten.

Aufnahme am 12. October 6 Uhr 5 Minuten Vormittags. Temperatur 38,8. Puls 170. Urin erstarrt fast vollständig beim Kochen. Becken: 25,5, 27,5, 31. Conjugata diagonalis 9,5—10 cm. II. Schädellage a. Herztöne nirgends zu hören. Scheide eng. Scheidentheil 1,5 cm lang; äusserer Muttermund grübchenförmig; für die Zeigefingerspitze wenig geöffnet. Keine Wehen. In der nächsten Stunde vier Anfälle. Puls 180. Trachealrasseln. Warmes Bad, Aderlass und sonstige Mittel ohne Erfolg. Mittags 12 Uhr leise Wehen. Nachmittags 2 Uhr 15 Minuten innere Untersuchung: Scheidentheil etwas kürzer. Muttermund für einen Finger durchgängig. Blase steht. Kopf im Beckeneingang, beweglich. Zur Verstärkung der Wehen wird eine Bougie, und zwar an der hinteren Uteruswand in die Höhe geführt, da nach dem Tubenverlauf die Placenta vorn zu erwarten war.

Tod 4 Uhr 15 Minuten Nachmittags.

Section: „Hirnödem; alte Infarctnarben in der rechten Niere. Geringes Lungenödem.“ „Der im letzten Monat schwangere Uterus wird sammt Adnexen mit Scheide, Blase und Mastdarm der Leiche entnommen und alsbald zum Gefrieren gebracht. Uterus 35 cm lang, blass blauroth, schlaff. Wand des Fundus links oben auffallend dünn. Hier fühlt man die Spitze der Bougie. Tuben und Ligamente gehen seitlich ziemlich in der Mitte ab; der Placentarsitz demnach vorn. Rücken des Kindes links etwas nach hinten; kleine Theile rechts. Kopf unten, leicht beweglich.“

Das gefrorene Präparat wurde von vorn nach hinten durchsägt und die Frucht so halbirt, dass das Gesicht mit dem Vorderkopf und das Becken mit den Beinen und Vorderarmen in der rechten Schnitthälfte lag.

Die Placenta nimmt fast die ganze obere und vordere Uteruswand ein. Die Tuben sind in ihrem Verlauf nach hinten gedrängt und laufen mehr in der Längsrichtung der Gebärmutterhöhle. Unter Verwerthung dieser Thatsache

[1]) Durch ein Versehen ist die Bezeichnung o. i. auf A. Tafel XIV, Figur 21, dem Buchstaben P gegenüber, stehen geblieben. Sie ist ungültig.

war die Bougie, da die Placenta vorn sitzend angenommen worden war, an der hinteren Uteruswand in die Höhe geschoben. Sie findet sich auch zwischen Eihäuten und Muscularis und erstreckt sich am Rande der Placenta bis zum Fundus hin.

Die Eihäute haben die ganze Gebärmutterhöhle ausgekleidet und sind mit der Uteruswand bis zu den mit o. i. und o^1. i^1. bezeichneten Punkten, d. i. ungefähr 2,5 cm vor dem äusseren Muttermund verwachsen. An dieser Stelle geht die Körperhöhle in den erweiterten Cervicalkanal über, dessen obere Oeffnung (also oi und o^1i^1) eine Rundung von ungefähr 2—2,5 cm Durchmesser hat. Der Halskanal selbst ist 2,5 cm lang. Der Uebergang der Decidua vera zur Schleimhaut des Kanals ist an dem eben angegebenen Ring bei o. i. und o^1. i^1. ganz deutlich, wenn auch die Schleimhautfalten durch die Wehen und durch die Erweiterung des Kanals etwas verzogen sind.

Man zerlegt den letzteren naturgemäss in zwei Abschnitte: der untere ist 1 cm lang, hat eine circa 1 cm breite Oeffnung und geht von o. e. bis nach P., das ist die Stelle, bis zu welcher die Blase im Momente der Geburt vorgedrungen war. Der äussere Muttermund o. e. bildet einen runden scharfen Saum, und die auskleidende Schleimhaut setzt sich aus niedrigen Leisten zusammen. Von P. an erweitert sich der Kanal zu dem oberen Stück und erreicht bei o. i. und o^1. i^1. die Grenze zwischen Cervicalschleimhaut und Decidua vera. In dieses Stück also hat sich die Blase hereingedrängt. Dementsprechend liegen hier die Eihäute frei den Wandungen an. Vordem haben die beiden Punkte o. i. und o^1. i^1. an einander gelegen und den inneren Muttermund gebildet. Die Erweiterung dieser oberen Collumhälfte kann nur durch Wehen erfolgt sein. Denn einmal bilden die Schleimhautfalten flache, langgezogene Leisten; die hohen Kämme der Plicae palmatae sind vollkommen verschwunden (**A.** Taf. XXIX, Fig. 45). Andererseits ist die Muskulatur im Bereich des inneren Muttermundes bei o. i. und o^1. i^1., welche, wie die früheren Präparate gelehrt haben, in der Regel viel umfangreicher und massiger und fast doppelt so stark ist wie die Muskulatur des Corpus und Fundus, hier auffallend verdünnt (0,6—0,7 cm). Man hat es daher ebenso mit der Erweiterung des Cervicalkanals, wie mit der Längsdehnung der Halsmuskulatur unter der Einwirkung der ersten Wehen zu thun; und es ist die Vorstellung wohl eine sehr naheliegende, dass der Geburtsfortschritt die Eiblase bis zum äusseren Muttermund (o. e.) gedrängt und die Halsmuskulatur zu einem etwas dünneren Muskelschlauch ausgezogen hat.

Mikroskopische Beschreibung.

Schnitte durch die Muscularis und Schleimhaut des Corpus uteri am inneren Muttermund oberhalb o^1. i^1. Paraffineinbettung. Färbung mit Hämotoxylin-Eosin.

Die Eihäute sind bei der Präparation abgehoben und in Folge dessen nicht mit im Schnitt getroffen. Die Decidua vera stellt nur einen schmalen Streifen dar, der mit langgezogenen, von innen nach aussen zusammengedrückten

Drüsenräumen durchsetzt erscheint. Auf die ehemalige Epithelauskleidung derselben lassen nur spärliche losgestossene und innerhalb der Lichtungen liegende Zellelemente noch schliessen. Das Gewebe zwischen den Drüsenquerschnitten ist ziemlich kernreich.

Die Muskulatur des Uterus bietet ein lockeres Gefüge, indem sich lange Muskelzüge, nur durch feinstes Bindegewebe verbunden, lamellenartig an einander legen. Sie haben unter sich einen losen Zusammenhang und besitzen eine gegenseitige ausserordentlich grosse Verschieblichkeit.

XIV.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in erster Schädellage.

Erstgebärende. Wehenbeginn. Innerer Muttermund öffnet sich.

(Atlas Taf. XV. Fig. 22. Taf. XVI. Fig. 23. Taf. XVII. Fig. 24.)

Die 27 Jahre alte Schneiderin Lina M. gab bei ihrer Aufnahme am 9. April 1894 an, dass sie im dritten Jahre laufen gelernt habe und vom 18. Jahre an unregelmässig menstruirt hat. Im 21. und 23. Jahre habe sie längere Zeit an Rheumatismus krank gelegen. Letzte Menstruation Ende Juli 1893 wie gewöhnlich. Empfängniss Anfang August. Starkes Geräusch an der Herzspitze. Mitralinsufficienz und Stenose. Puls 140. Auf beiden Lungen Versiculärathmen, giemende und bläschenförmige Geräusche beim Inspirium. Urin etwas getrübt.

Becken: 25, 28, 30. Schädellage IIa. Herztöne rechts unten. Kopf beweglich über dem Beckeneingang. Scheidengewölbe tief. Scheidentheil erhalten. 1,5 cm langer Zapfen. Aeusserer Muttermund für die Fingerkuppe geöffnet, fast ganz nach hinten gerichtet. Hintere Lippe etwas gewulstet. Fruchtblase steht.

Die Frau wird auf dringenden Wunsch, da keine Wehen vorhanden sind, und nach eingehender Berathung wieder nach Hause entlassen.

Am 23. April 9 Uhr Nachmittags lässt sie sich wegen eingetretener Wehen wieder aufnehmen. Höchste Athemnoth. 48 Respirationen in der Minute. Kann nur aufrecht sitzen. Puls schnell, klein, unregelmässig, 120—148. Vermag nicht zu sprechen. Trachealrasseln. Gesichtsfarbe und Lippen blass. Kindliche Herztöne nicht hörbar.

Die Athmung wird immer schneller, der Puls kaum noch fühlbar. Bei der inneren Untersuchung, die äusserst schnell vorgenommen werden muss, ist

nur so viel zu erkennen, dass der Kopf vorliegt, der Scheidentheil erhalten und der äussere Muttermund kaum geöffnet ist. Unter zunehmendem Kräfteverfall tritt schon eine Stunde nach Aufnahme in die Klinik der Tod ein.

Section: Frische verrucöse Endocarditis der valvula mitralis. — Insufficienz und Stenose der Mitralis. — Darmcatarrh. —

Der uneröffnete Uterus wurde mit dem Kinde, welches sich in erster Schädellage befand, in Verbindung mit der Harnblase und dem Rectum zum Gefrieren gebracht und später in der Sagittallinie durchsägt. Die Zerlegung des Kindes erfolgte dementsprechend in der Frontalebene desselben. Die Rückenpartie mit dem Hinterkopf lag in der linken Gebärmutterhälfte, der Vorderkopf und die Extremitäten in der rechten. Nachdem diese rechte Hälfte durchgepaust und gezeichnet worden war (**A.** Taf. XV, Fig. 22), wurde das Kind wieder zusammengesetzt und von zwei verschiedenen Seiten aus in schwarzer Kreide gezeichnet. **A.** Tafel XVI, Fig. 23 in Kopflage von vorn, **A.** Tafel XVII, Fig. 24 von der linken Seite, in erster Schädellage.

Der Uterus hat eine Tiefe von 13 cm und vom Fundus bis zum äusseren Muttermund eine Länge von 33,5 cm, wovon 2 cm auf die Entfernung der Eispitze bis zum äusseren Muttermund kommen.

Die Muscularis ist vom Fundus an bis ungefähr zur Gegend des kindlichen Nackens und Kinnes gleichmässig 0,5—0,6 cm dick. Hier verjüngt sie sich plötzlich an der vorderen Wand und ist über der Wölbung des Kopfes, welche der Symphyse anliegt, sogar bis auf 2 und 3 mm verdünnt. An der hinteren Wand bleibt die Stärke die gleiche. In der Umgebung des inneren Muttermundes aber (O. int.) bildet die Muskulatur einen Wulst von ungefähr 1,5—2 cm und setzt sich in einer Stärke von 1,0—1,4 cm mit längsverlaufenden Faserzügen in die beiden Muttermundslippen fort.

An diesem Uebergang des unteren Gebärmutterschnittes zur Cervix finden sich wiederum die deutlichsten Abgrenzungen. Wir betrachten zunächst, wie der Kopf des Kindes den unteren Gebärmutterabschnitt vollkommen ausfüllt und die Kopfschwarte mit den fest umspannten Eihäuten ringsum der Gebärmutterwandung vollständig anliegt; der Scheitel des Kindes schliesst mit den ihm anliegenden Eihäuten die obere Oeffnung des Gebärmutterhalses (O. int. und O^1. i^1.) vollkommen ab. Diese letztere hat einen Umfang von reichlich Dreimarkstückgrösse und ist dadurch zu Stande gekommen, dass die Wehen den Kopf des Kindes in das Becken hereingedrängt haben. Dadurch hat sich der Ring des inneren Muttermundes (O. int.—O^1. i^1.) und der ihm nächstliegende Abschnitt des Cervicalkanales zu einer nach oben trichterartigen Höhle erweitert. Entfernt man jetzt aus allen Buchten der Plicae palmatae die Schleimmassen, so entwickelt sich die Schleimhaut als ein unregelmässiges Gerüst von 0,5—1 cm hohen Falten, Vorsprüngen und Leisten, die sich nach dem äusseren Muttermund (O. ext.) allmählich verlieren und in ganz kleinen Fältchen enden.

Hebt man den Kopf aus der Schnitthälfte heraus, so liegen die Eihäute im ganzen unteren Gebärmutterabschnitt bis zu dem oben beschriebenen Ringe des inneren Muttermundes ihrer Unterlage, d. i. der Decidua vera, dicht an. Ueber der Ringlichtung selbst schweben sie frei. Der Ring wird gebildet von einer ziemlich scharfen Linie, welche die oberhalb liegende platt gedrückte, höchstens 0,5—1 mm hohe Mucosa uteri gegen die hohen Bäume der Cervicalschleimhaut scharf absondert.

Die Placenta nimmt in einer Länge von 19 cm die hintere obere Corpuswand ein. Dadurch, dass ihr oberer und unterer Abschnitt von den Kindestheilen etwas eingedrängt ist, quillt die mittlere Partie in einer Stärke von 2 cm hervor. Zwischen den einzelnen Kindestheilen findet man das gefrorene Fruchtwasser, so namentlich am Fundus und an der vorderen und hinteren Wand.

Rumpf und Becken sind fast genau im Querdurchmesser zerlegt, der Kopf dagegen in etwas schräger Richtung entsprechend der Stellung in erster Hinterhauptslage a; denn der Schnitt geht durch den Unterkieferknochen und rechten Masseter, links etwas hinter demselben durch die Parotis und das Ohr. Von der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle sieht man das Manubrium sterni, die Leber mit dem darunter liegenden Colon transversum, die beiden Pfannen mit den knöchernen Seitenwänden des Beckens, die in die Länge gezogene Harnblase, die Scheide und den stark gefüllten Mastdarm.

Die Haltung des Kindes.

Vergleicht man die Fig. 23 und 24 (**A.** Taf. XVI und XVII) mit einander, so ist das Kinn von der Brust etwas abgehoben. Beide Fontanellen stehen fast auf einer Höhe; die Pfeilnaht verläuft quer zwischen Blase und Rectum und der Kopf hat sich gegen den Rumpf so gedreht, dass die rechte Hälfte in der Richtung des Uhrzeigers etwas nach rechts gewendet ist.

Die Arme sind unter einander über die Brust gelagert, die rechte Hand liegt der linken Backe an, beide Kniee sind hoch heraufgezogen, die Füsse heraufgeschlagen und adducirt; zwischen ihnen und dem rechten Vorderarm liegt mit der Nabelschnur die linke Hand.

Während der Zeichnung hat der Uterus leider so gelitten, dass er zur mikroskopischen Untersuchung nicht mehr verwendbar war.

XV.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in erster Schädellage.

Erstgebärende. Eklampsie. Wehenbeginn. Innerer Muttermund öffnet sich.[1])

(Atlas Taf. XVIII. Fig. 25. Taf. XIX. Fig. 26. Taf. XX. Fig. 27. Taf. XXI. Fig. 28. Taf. XXIX. Fig. 46.)

Am 28. Februar 1891 (J.-N. 285) 11 Uhr Vormittags wurde die 25 Jahre alte, zum ersten Male schwangere H. in bewusstlosem Zustande in die Klinik gebracht. Sie habe seit früh Morgens einige zwanzig eklamptische Anfälle gehabt. Wehen wären bisher nicht beobachtet worden (?). Letzte Regel Ende Mai 1890.

Aufnahme: Temperatur 38,4. Puls 144. Muskulatur und Knochenbau kräftig. Herzthätigkeit unregelmässig, ohne Geräusch. Ueber den Lungen feuchtes Rasseln. Vollständige Anurie.

Becken: 23,5, 26,5, 29. Conjugata diagonalis 11 cm. Uterusgrund zwei Querfinger unter dem Rippenbogen. Kind gross, kräftig. I. Schädellage a; Kopf etwas beweglich im Beckeneingang. Herztöne nirgends zu hören. — Scheidentheil ein 1,5 cm langer dicker Wulst; äusserer Muttermund wenig geöffnet. Kopf noch etwas beweglich. Nähte oder Fontanellen nicht zu fühlen. Fruchtblase erhalten. — Wehen nicht bemerkt.

Von Mittags an dauerndes Coma. Puls 120—140; bisweilen aussetzend. Noch drei schwere Anfälle. Urin nicht zu erlangen.

4 Uhr Nachmittags leise Wehen. Puls unzählbar. Urämische Athmung.

Stirbt unentbunden Abends 8 Uhr.

Section: Grosser apoplektischer Heerd im rechten Stirnlappen. Lungenödem. Multiple kleine Blutungen der Leber. Oedem und trübe Schwellung der Nieren.

Das Becken wurde in Verbindung mit den vier untersten Lendenwirbeln und dem uneröffneten Uterus sammt Blase und Mastdarm durch Gefrieren vollständig gehärtet und dann von vorn nach hinten durchsägt. Hierzu ist ausdrücklich zu bemerken, dass sowohl bei der Entnahme des Präparates aus der Leiche, wie bei der Gefrierung und der vorangehenden und nachfolgenden Bearbeitung jede Ver-

---

[1]) Ueber das Präparat wurde mit Demonstration der Tafel A. XVIII in Kürze auf dem Gynäkologencongress in Bonn berichtet. Die damals zu Protocoll gegebenen Notizen sind nach der hier folgenden Schilderung zu ergänzen.

schiebung und Lageveränderung auf das Sorgfältigste vermieden wurde.

Die Halbirung erfolgte fast genau in der Mittellinie, nur in der Schamfuge etwas links von ihr. Am Kinde lief der Schnitt 2 cm hinter dem rechten Ohre und ungefähr 1 cm vor dem linken Ohre. Dann setzte er sich fort rechts seitlich am Halse, hinter dem rechten Oberarmgelenk vorbei, zerlegte die Rippen in ihren mittleren Bögen und das Becken dicht hinter der rechten Pfanne. Von der linken Kindeshälfte wurde die Fleischmasse des linken Oberschenkels, die vorderen Rippenbögen und die Halsseite getroffen.

Schon diese erste Betrachtung des kindlichen Durchschnittes, aber namentlich der beiden wieder zusammengesetzten Hälften (Fig. 27 und 28) zeigte,

1. wie sehr sich der Kopf vom Rumpfe abgebogen hält und

2. wie der Rücken mit der Wirbelsäule bereits links und vorn steht, während das Hinterhaupt fast noch nach links, allerdings mit der Drehungsrichtung nach vorn, gerichtet ist.

Auf diese in hohem Grade bemerkenswerthe Stellung werden wir später zurückkommen.

Betrachtet man zunächst das mütterliche Becken, so beträgt die Entfernung des Vorberges bis zum oberen Rande der Schamfuge 10,5 cm; bis zum unteren Rande lässt sie sich nicht genau messen, da der Schnitt seitlich von der Mitte geht. Aus dem gleichen Grunde lässt sich der gerade Durchmesser des Ausganges nur schätzungsweise auf 10 cm angeben.

Wenn man nun vom Vorberg bis zum oberen Rand der Schamfuge eine gerade Linie zieht (**A.** Taf. XVIII), so steht die Kopfspitze bereits 4 cm unter ihr. Zwischen dieser Spitze und der tiefsten Vorbuchtung der Fruchtblase, welche den inneren Muttermund bedeckt, findet sich ein Vorwasserraum von 1,2 cm Höhe; an diesen schliesst sich die Vaginalportion mit dem 2,5 cm langen Cervicalkanal. Entsprechend der stark gekrümmten Haltung des Kindes ist auch die Uterusmuskulatur so gebogen, dass ihre hintere Wand den Lendenwirbeln dicht aufliegt, die obere Hälfte der vorderen Wand aber scharf nach vorn läuft. Dann biegt sie mit dem Brusttheil des Kindes beinahe im rechten Winkel nach unten ab und verliert sich allmählich im kleinen Becken. Allenthalben hat sie eine Stärke von 0,5—0,6 cm; nur an der vorderen Collumwand verdickt sie sich ungefähr bis auf 0,8 cm und an der hinteren Wand sogar bis auf 2 cm.

Verfolgt man jetzt, wie sich der Cervicalkanal erweitert, so ist vorauszuschicken, dass auf **A.** Tafel XVIII seine obere, mit O. int. bezeichnete Oeffnung nur um ein Geringes weiter als der mittlere Theil zu sein scheint (vergl. auch **A.** Taf. XXIX, Fig. 46). Die wirklichen Verhältnisse aber lassen sich nur klar stellen, wenn man aus beiden Schnitthälften den Kopfantheil heraushebt. Dann erst sieht man genau,

1. wo und wie sich die Schleimhaut des unteren Gebärmutterabschnittes gegen die des Cervicalkanales abgrenzt,

2. wo der innere Muttermund liegt und wie viel er erweitert ist, und

3. wie sich die untere Eispitze über diese erweiterte Oeffnung hinweg legt.

Die Eihäute liegen bis zu einem Kreise, der von den Punkten a und b markirt wird, der Schleimhaut des unteren Gebärmutterabschnittes dicht an. Von den Punkten a und b schweben sie in einem reichlich dreimarkstückgrossen Abschnitt, der unteren Eispitze, frei über der erweiterten oberen Oeffnung des Cervicalkanales, nur dass sie dabei an ihrer unteren Fläche mit dem sagoähnlichen Cervicalschleim etwas verklebt sind.

An dem Ringe a b nun liegt, wie die mikroskopische Untersuchung ergeben hat, die Grenzscheide zwischen Körper- und Collumschleimhaut. Denn von hier ab und parallel mit diesem Ringe laufen die Falten der Cervicalschleimhaut in erst weiteren, dann kürzeren Bogen nach unten hin und gestalten sich dann in der Mitte des Kanales zu dichtgedrängten, 3—4 mm hohen Plicae palmatae (Taf. A. XXIX, Fig. 46).

Nach alledem hat sich unter der Geburtsarbeit die obere Oeffnung des Kanales langsam erweitert. Die beiden Punkte a und b haben vor Beginn der Wehen an einander gelegen. Die Muskulatur der vorderen Muttermundslippe wird durch das Herunterdrängen der Fruchtblase etwas platt gedrückt und in die Länge gezogen. Die Frau befindet sich demnach im ersten Stadium der Eröffnungsperiode, und es muss der innere Muttermund dahin verlegt werden, wo die Grenze der beiden Schleimhäute ist, nämlich bei a und b.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch die Decidua vera am inneren Muttermund. Paraffineinbettung. Hämatoxylin-Eosin.

Die Decidua bedeckt nur noch in einer ganz schmalen Schicht die locker gefügte Muskulatur und zeigt in etwa zwei Lagen über einander langgezogene Drüsenräume mit desquamirtem cylindrischen Epithel. Eine scharfe Abgrenzung nach der Gebärmutterhöhle zu fehlt. Die Abgrenzung gegen die Collumschleimhaut vollzieht sich bei a und zwar genau so wie in den Präparaten XI und XII, nur dass die aus Muskelfasern bestehenden Leisten zwischen den Schleimhautbuchten in Folge der Erweiterung des Kanales niedriger sind.

II. Schnitte durch Uterus und Placenta. Präparation wie vorher.

Die ampulläre Schicht der Basalis ist hier ziemlich schmal. An die ehemaligen Drüsenräume erinnern nur noch feine Spalten, die jedoch von einer Epithelauskleidung nichts mehr erkennen lassen; auch losgestossene Zellen

fehlen in ihren Lichtungen vollständig. Die etwas dickere compacte Schicht zeigt sich an vielen Stellen von rundlichen Lücken verschiedener Grösse unterbrochen, welche zuweilen mit feinkörnigem, schwach gefärbtem Detritus angefüllt sind. Nach dem Placentarraum zu grenzt die Serotina ein fast continuirlicher Fibrinstreifen von wechselnder Breite ab. Reichliche Deciduazellen sind in das Grundgewebe eingestreut. Die Einsenkung von Chorionzotten in die Serotina erfolgt meist in der Weise, dass an der Haftstelle der Epithelmantel der Zotten verloren geht. An anderen Stellen legen sich die Zottenknospen lediglich locker an die Oberfläche der Decidua an und behalten ihr Epithel. Durch die ganze Dicke der Placenta lassen sich breite Zottenbalken verfolgen, welche eine derbe, von Gefässen reich durchzogene Grundsubstanz besitzen. Das Chorion ist ziemlich verdickt und enthält zahlreiche durchschnittene Gefässlumina.

Das Amnion ist dem Chorion fest aufgelagert.

Haltung und Einstellung des Kindes.

Der Kopf ist vom Rumpf scharf abgebogen in einem Winkel von 95—97°; also beinahe im rechten. Arme und Hände liegen gekreuzt vor der Brust, die Kniee sind heraufgezogen, die Füsse gekreuzt und adducirt. In den dazwischen befindlichen Lücken hat sich die Nabelschnur gruppirt.

Die Einstellung des Kopfes versteht man am besten, wenn man, wie auf **A.** Tafel XVIII geschehen, den Verlauf der Conjugata vera auszeichnet, und an der Kopfperipherie im Spirituspräparat die Linie markirt, welche von der Linea innominata gebildet wird. Sie ist in den Tafeln **A.** XIX, XX und XXI nicht angebracht worden, um die Bilder nicht zu compliciren. Dafür ist aber das Kind in drei verschiedenen Stellungen, welche unter einander genau übereinstimmen, abgebildet worden, und es wird dem Beobachter, besonders unter Zuhülfenahme der Tuschezeichnung **A.** Tafel XIX, nicht entgehen können, dass der Kopf erst mit seinem oberen Drittel, also mit der Schädelwölbung, in den Beckeneingang vorgedrungen ist.

Das rechte Ohr liegt mit dem oberen Bogen 2 cm oberhalb der Schamfuge. Das Hinterhaupt berührt mit der kleinen Fontanelle die Linea innominata, während rechterseits diese Linie von der Stirn-Nasenfurche um 3,5 cm, vom Kinne um 8,5 cm überragt wird.

Kleine und grosse Fontanelle stehen demnach so ziemlich auf gleicher Höhe (**A.** Taf. XX). Um in das Becken einzutreten, hat sich der Kopf mit seiner Senkrechten auf die vom Promontorium bis zum oberen Rande der Schamfuge gezogene Linie in einem nach hinten offenen, stumpfen Winkel von circa 100° eingestellt. Dadurch steht jetzt schon das rechte Scheitelbein der ersten Lage entsprechend tiefer. In dieser Richtung verfolgt der Kopf eine Linie, welche fast genau auf die Spitze des Kreuzbeines gerichtet ist; und er würde, wenn er bei Einhaltung dieser Linie um gut 5 cm weiter vorgerückt wäre, mit dem Hinterhaupt den Beckenboden erreicht haben.

Es fällt nun sofort auf, dass Rumpf und Kopf zwei ganz verschiedene Richtungen einhalten (**A.** Taf. XVIII und XX). Stellt man sich dieselben nach den beiden Schnitthälften durch Punktirung der gegenseitigen Verhältnisse dar, so fällt der Querdurchmesser des Rumpfes fast genau auf den zweiten schrägen Durchmesser des Beckeneinganges; d. h. der Rücken der Frucht sieht gerade nach links und vorn (I. Schädellage a).

So weit aber ist der noch im Beckeneingang befindliche Kopf mit seiner Drehung nach vorn noch nicht gelangt. Er soll ja erst den Beckeneingang passiren, hierzu findet er in dessen Querdurchmesser mehr Raum. Dementsprechend steht er thatsächlich fast genau in der Mitte zwischen querem und erstem schrägen Durchmesser: das Hinterhaupt mit der Richtung nach links und vorn, die Stirn nach rechts und hinten.

Die bildliche Darstellung dieser Haltung und Einstellung des Kopfes ist für die Erläuterung der Diagnose, namentlich durch die äussere Untersuchung, von ausserordentlicher Wichtigkeit. Mit ihr kann man im Unterricht den Werth der äusseren Untersuchungsmethoden sofort klar machen.

Man braucht sich nur an der Tafel **A.** XX den von mir als dritten Griff bezeichneten Handgriff der „äusseren Untersuchung“ und an Tafel **A.** XX und XXI den vierten Griff zu vergegenwärtigen. Bei dem mit der rechten Hand ausgeführten dritten Griff kommt die Spitze des Mittelfingers in die Nackenfurche, die Daumenspitze auf die Stirn zu liegen; die erstere steht tiefer, die letztere höher; der Daumen kann die Stirn-Nasenfurche etwas eindrücken und ausgezeichnet als solche erkennen. Bei diesem Griffe ist das Kinn nicht so scharf zu fühlen, als bei dem vierten Griff, zu dessen Anwendung an den Figuren 27 und 28 wir dem Kopfe der Mutter, das Kind in sie hereingedacht, den Rücken zudrehen.

Dabei kommen (**A.** Taf. XX) die Fingerspitzen der linken Hand in die Nackenfurche, welche man näher dem Beckeneingang finden wird; die Fingerspitzen der rechten Hand aber (**A.** Taf. XX und XXI) finden ohne Weiteres die Stirn und weiter nach aufwärts, nach der Halsfurche hin, das Kinn des Kindes; beides, Stirn und Kinn, beträchtlich höher stehend als die Nackengegend.

Die Tafeln XVIII und XX sind wegen ihrer vorzüglichen Darstellung der ersten Hinterhauptslage und namentlich der Haltung des Kindes und Einstellung des Kopfes als Figuren 16 und 26 in das sächsische Hebammenlehrbuch (6. Auflage) aufgenommen worden.

XVI.

Ende der Schwangerschaft. Uterus mit Kind in Hinterscheitelbeineinstellung.

Erstgebärende. Plattrhachitisches Becken. Wehen. Innerer Muttermund öffnet sich.

(Atlas Taf. XXII. Fig. 29. Taf. XXIII. Fig. 30 und 31. Taf. XXIX. Fig. 47.)

Die 36 Jahre alte Dienstperson D., welche sich am 23. Mai 1889 (J.-N. 646[a]) als Hausschwangere hatte aufnehmen lassen, gab an, dass sie noch nicht geboren und Anfang October 1888 die letzte Regel zwei Tage lang mässig gehabt habe.

Erste Regel vom 20. Jahre an, dreiwöchentlich, drei- bis viertägig, sehr stark. Im 25. Jahre drei Vierteljahr lang wegen eines Nervenleidens in einem Krankenhause. — Körperlänge 161 cm. Temperatur 37,4°. Puls 88. Muskulatur mässig entwickelt. Geringe Skoliose der Brustwirbel nach rechts, der Lendenwirbel nach links. Herz und Lungen normal.

Becken: 25,5; 27; 32; 16,5; Conjugata diagonalis 9—9,5 cm. Kreuzbein stark nach hinten ausgebogen; Vorberg tiefstehend, leicht zu erreichen. Scheidentheil ein dicker, weicher Zapfen. Aeusserer Muttermund grübchenförmig. Kopf beweglich über dem Beckeneingang. Viel Fruchtwasser. Schädellage II a. Herztöne links vom Nabel.

Diagnose: Neunter Monat. Plattrachitisches Becken. Conjugata vera geschätzt auf 7,5 cm.

Einen Monat später, am 24. Juni: Schwellung der Beine und Schamlippen. Bettruhe. I. Schädellage. Kopf beweglich über dem Beckeneingang. Herztöne leise unmittelbar am Nabel.

28. Juni: Urin enthält viel Eiweiss und hyaline Cylinder.

29. Juni: Schmerzen im Kopf und Unterleib. Leise Wehen. Geringer Appetit. Milchdiät. Täglich zwei warme Bäder mit nachfolgenden Einpackungen.

Nachmittags 4 Uhr 40 Minuten: Erster eklamptischer Anfall, dem innerhalb der nächsten 15 Stunden zwölf weitere folgten.

Abends 10 Uhr 50 Minuten: Temperatur 39,2°. Puls 170. Aeusserer Muttermund völlig geschlossen. Scheidentheil hochstehend, nach links gerichtet. Kopf hoch über dem Becken. Herztöne nicht mehr zu hören.

30. Juni: Nach mehrmaligen Chloralklystieren (à 2 g) hören die Anfälle auf. Abends kehrt das Bewusstsein wieder. 38,2°. Puls 160—144.

1. Juli: Kein Anfall mehr. Erbricht Alles. Temperatur 37,8°. Puls 132. Athmung besser. Cyanose geringer. Beantwortet klar alle Fragen. Aber nach wenigen Stunden erneute schwere Cyanose, Puls dabei nur 88. Grösste Apathie. Tod plötzlich Mittags 12 Uhr 20 Minuten.

Ob in den letzten Stunden Wehen da waren, ist im Journal nicht bemerkt worden.

Section: Starke Hyperämie des Gehirns. Hyperämie und Verfettung der Nieren. Croupöse Pneumonie rechts.

Das Becken wurde mit den Lendenwirbeln und dem untersten Brustwirbel, dem uneröffneten Uterus, Mastdarm und Scheide zum Gefrieren gebracht und nach vollständiger Erhärtung von vorn nach hinten durchsägt. Leider hat die Säge die Mittellinie nicht innegehalten. Vorn ist sie ungefähr 1 cm nach rechts von der Symphyse gegangen; auch hinten hat sie sich an der rechten Kante der unteren Lendenwirbel und des Vorbergs gehalten, eine Abweichung, welche durch die Skoliose der Lendenwirbelsäule nach links wohl erklärt werden darf. Daher ist das Kreuzbein in seiner ganzen Länge etwas rechts von der Mittellinie getroffen worden, ebenso der Gebärmutterhals und die Harnblase.

Maasse: Entfernung vom vorspringendsten Theil des Kreuzbeines bis zum untersten Rand der Schamfuge 9 cm, zum obersten Rand 8 cm. Vom Promontorium aus ist die wirkliche Conjugata diagonalis und vera etwas kürzer zu bemessen. Unterhalb der Conjugata vera (Cj. v.), A. Tafel XXII, Fig. 29, buchtet sich der untere Gebärmutterabschnitt mit dem trichterartig erweiterten oberen Theil des Halskanales, über dem die Fruchtblase ausgebreitet liegt, 5,5 cm weit nach unten vor. Das Orificium externum, welches in Figur 29 in Folge des seitlich laufenden Schnittes hinter den Fleischmassen oberhalb L. v. (Laquear vaginae) verborgen liegt, steht 7 cm unter dieser Linie, so dass der noch vorhandene Rest des Cervicalkanales (nämlich die Entfernung vom geschlossenen grübchenförmigen äusseren Muttermund zu dem noch eng an einander liegenden mittleren Theil des Kanales) höchstens 2 cm lang ist.

Entfernung von der untersten Spitze des Kreuzbeins bis zum unteren Rand der Schamfuge 11 cm.

Entfernung von der weitesten Ausbiegung des Kreuzbeines am dritten Wirbel bis zum unteren Rand der Schamfuge 11,25 cm.

Vom Orificium externum bis zum unteren Rand der Schamfuge 6 cm.

Länge der durchschnittenen, straff zusammengezogenen Harnblase 4 cm.

Länge des kindlichen Durchschnitts 27 cm. Rumpfbreite 10 cm. Querdurchmesser des Thorax mit gekreuzten Armen 9,5 cm. Grösster Querdurchmesser des Kopfes 9,25 cm.

Der Uterus ruht auf der Wirbelsäule; dadurch ist seine hintere Wand tief eingedrückt und die linke Seite des Kindes eingebogen. Besonders sind es die zwei unteren Lendenwirbel, welche den linken Oberarm gegen den kindlichen Hals drängen; dadurch kommt das linke Ohr gerade vor den fünften

Lendenwirbel zu liegen. Auch der unterste Lenden- und der oberste Kreuzbeinwirbel drängen das linke Scheitelbein vor sich her; in Folge dessen bleibt der Kopf beinahe senkrecht auf den Rumpf gestellt, und die Pfeilnaht steht dem oberen Rand der Schamfuge so nahe, dass zwischen beiden sich ein Raum von nur 2 cm befindet.

Diese Einstellung des hinteren Scheitelbeines hat dem Kopfe eine charakteristische Form verliehen: das rechte (vordere) Scheitelbein ist 0,5 cm tief nach der Kopfhöhle eingedrückt, aber noch nicht untergeschoben. 2 cm von der Pfeilnaht entfernt bemerkt man am kindlichen Kopf einen flachen Eindruck vom oberen Rand der Schamfuge. Das hintere Scheitelbein ragt 2,75 cm tief unterhalb der als Conjugata vera gedachten Linie herab (Fig. 29, cj. v.). Eine Kopfgeschwulst ist noch nicht vorhanden, aber zweifellos im Beginn, da die Kopfschwarte über dem linken Scheitelbein schon blutig durchtränkt und beinahe dreimal so dick ist (8 mm), als die auf dem rechten Scheitelbein (3 mm).

Zwischen dem hinteren Scheitelbein und der weit vorgebuchteten Fruchtblase befindet sich meconiumhaltiges Fruchtwasser.

Nach dieser Kopfeinstellung ist es verständlich:

1. dass die Senkrechte des Kopfes mit der durch den Rumpf gelegten Längslinie einen stumpfen Winkel von ungefähr 170° bildet (vergl. hiermit den fast rechten Winkel zwischen Kopf und Rumpf bei der normalen Einstellung des Kopfes im vorigen Falle H.), und

2. dass das vordere Scheitelbein mit der ihm anliegenden Uterusmuskulatur mindestens um 2—3 cm über den oberen Rand der Schamfuge herausspringt und die vordere Halsfurche des Kindes (h a) einen geringen, aber doch deutlichen Eindruck zeigt.

Das Scheidengewölbe ist rechts seitlich getroffen (L. v.). Der Grund der Harnblase findet sich 2 cm unterhalb des oberen Schamfugenrandes.

Von grösstem Interesse ist auch hier wiederum das Verhalten der Eihäute im unteren Gebärmutterabschnitt. Sie liegen innig verklebt der ganzen Gebärmutterwandung an und überdecken vollständig ohne jedwede Abhebung die auch in **A.** Tafel XXII sichtbare und mit o. bezeichnete obere Oeffnung des Mutterhalses. Bei einer oberflächlichen Betrachtung könnte man diese Oeffnung (o.) als den inneren Muttermund bezeichnen; hebt man aber die Eihäute mit einer Pincette von hier aus nach oben hin ab, wobei man bemerkt, dass sie in der nächsten Umgebung dieser Oeffnung hauptsächlich durch Cervicalschleim ihrer Unterlage angeheftet sind, so entwickelt sich mit einem Male ein anderes Bild. Der dieser inneren Oeffnung nach oben hin zunächst liegende, ungefähr 3 cm hohe Kreisabschnitt (von o. bis o. i. reichend auf **A.** Taf. XXII; vergl. Taf. XXIX, Fig. 47), gleicht den Sitzreihen eines Amphitheaters, insofern sich hier Plicae palmatae vorfinden, welche in parallel geordneten, ringartigen Leisten bis zu der inneren Oeffnung o. terrassenartig angeordnet liegen. Indem diese Ringe enger und

enger werden, gehen sie an der mit o. bezeichneten Oeffnung allmählich in die Leisten und Buchten des noch uneröffnet gebliebenen unteren Collumabschnittes über. Von dieser Stelle ist ein kleines Stück Muskulatur mit anliegender Schleimhaut herausgeschnitten und zur mikroskopischen Untersuchung verwendet worden. Sie hat ergeben, dass die Grenze zwischen Decidua vera und Cervicalschleimhaut nicht bei o., sondern bei O. i. liegt. An dieser Stelle befindet sich demnach der anatomische innere Muttermund.

Nach diesem Bilde steht es fest, dass in dem Stadium, in welchem sich diese Gebärende befand (der Beginn der Eröffnungsperiode), die obere Hälfte des Gebärmutterhalses erweitert worden war und gleichmässig in den unteren Gebärmutterabschnitt überging.

Die Placenta sitzt in der rechten Hälfte der Gebärmutter und ihre Randausläufer gehören dem linken Durchschnitt an. Die Nabelschnur ist einmal um den Hals gelagert und verläuft hinten zwischen linkem Ohr und Oberarm und vorn zwischen rechtem Oberarm und rechter Halsseite, hier ziemlich fest eingedrückt. Von den Kindestheilen (**A.** Taf. XXII) ist der linke Oberarm schräg, ziemlich in der Mitte, der rechte in der oberen Epiphyse getroffen. Das Manubrium sterni (M. st.) und sämmtliche Rippen sind quer durchtrennt. Das Herz quer gelagert und der Länge nach durchschnitten. Zwei Lappen der rechten Lunge (pu.) sind schräg getroffen. Vom Zwerchfell sieht man nur links einen schmalen, halbmondförmigen Saum. Die Milz ist schräg angeschnitten, ebenso die rechte und linke Niere und endlich der Rückenmarkskanal mit der Cauda equina (C. e.).

Die Haltung des Kindes.

A. Tafel XXIII enthält zwei Abbildungen, die linke (Fig. 30) das Kind in I. Schädellage, betrachtet von der rechten Mutterseite her; Fig. 31 von hinten rechts seitlich. Der rechte Arm ist mit der Hand nach dem Gesicht gelagert, die linke Hand nach aussen rotirt; die Kniee zwar heraufgezogen, aber weit auseinander liegend; die gekreuzten Füsse berühren sich mit den Zehen. Das Kinn ist scharf auf die Brust gedrückt. In der Lücke zwischen Stirn und beiden Knieen drängen sich Hände und Füsse eng zusammen. Denkt man sich das Kind (Fig. 30) auf dem Beckeneingang aufgestellt, entsprechend der Tafel **A.** XXII, so sieht man, wie sich das hintere Scheitelbein spitz nach unten und hinten vorschiebt und das rechte leicht abgeflacht ist. Vergleicht man hiermit die Haltung und Einstellung des Kindes im vorhergehenden Falle (**A.** Taf. XVIII), so bedarf die Verschiedenheit wohl keiner weiteren Erläuterung. Bei der normalen Einstellung (**A.** Taf. XVIII) hält die Richtung des Kopfes die Führungslinie ein, während auf **A.** Tafel XXII die verlängerte Senkrechte des Kopfes den unteren Symphysenrand schneiden würde. Selbstredend kann der Kopf in einer solchen Richtung in ein verengtes Becken nicht eintreten, und die wichtige klinische Erfahrung, dass schon ein geringes Vorspringen des vorderen Scheitelbeins über die Schamfuge und eine mässige

Einziehung der Halsfurche an eine hintere Scheitelbeineinstellung erinnern muss, kann wohl kaum besser als durch die Tafel **A.** XXII und XXIII dargestellt werden.

Mikroskopische Beschreibung.

I. Schnitte durch die Muscularis und Eihäute in der Gegend des inneren Muttermundes. Paraffineinbettung. Serienschnitte. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin.

In der dicken Muscularis uteri fällt der grosse Reichthum an Blutgefässen, unter denen die Venen fast durchweg prall mit Blut gefüllt erscheinen, besonders ins Auge. Der Zusammenhang der einzelnen Muskelbündel ist im Allgemeinen ein ziemlich lockerer. Die Decidua vera zeigt wiederum einen fein netzartigen Bau, indem ihre zahlreichen langgezogenen und erweiterten Drüsenräume nur durch schmale Bindegewebszüge von einander getrennt sind. Die Mehrzahl der Drüsenquerschnitte hat noch eine mehr oder minder intacte Auskleidung von kurz cylindrischen bis würfelförmigen Zellen, deren rundliche Kerne nahe der Basis gelagert sind. Die Eihäute sind von ihrer Unterlage abgehoben und bieten keinerlei Besonderheiten dar.

An der Grenze der Vera bei o. i. hören die breit verzogenen Drüsenräume auf. Der Muscularis liegen die Schleimhautbuchten des lang ausgezogenen Collum auf. Sie tragen prachtvolles Cylinderepithel; ihre Leisten und Wände werden von Muskelfasern aufgebaut, welche sich unter dem Erweiterungszug des Collum nur zu niedrigen Falten erheben.

II. Schnitte durch Serotina und Placenta. Präparation wie vorher.

An der Serotina sind zwei Schichten gut unterscheidbar, eine äussere mit langgezogenen Drüsenräumen, die stellenweise abgestossene Epithelzellen noch enthalten, und eine innere, dickere, compactere, die direct an die Placenta anstösst. In der letzteren Schicht ist eine gut färbbare bindegewebige Grundsubstanz kaum erkennbar; sie besteht vielmehr fast ganz aus fädigem und scholligem Fibrin, welches hier und da grössere Hohlräume mit feinkörnigem geronnenem Inhalte enthält, während es nach der Peripherie zu in dichteren zusammenhängenden Lagen angeordnet ist. Zwischen die Fäden und Schollen eingelagert finden sich reichliche Mengen grosser, wohlerhaltener Deciduazellen. Von der Serotina aus erstrecken sich knopf- und fingerförmige Deciduabalken schräg und quer in die Placenta herein, mit ihren Ausläufern fast das Chorion erreichend. Auch diese Balken sind mit Fibrin durchsetzt und enthalten reichliche Deciduazellen. Eine zellige Umkleidung fehlt bei ihnen wie bei der eigentlichen Serotina.

Die Chorionzotten werden auch hier von einem Epithelmantel umgeben. Da, wo einzelne Zottenknospen sich in der Decidua fester verankert haben, ist

der zellige Saum anscheinend verloren gegangen; die Decidua selbst bildet um die betreffenden Zotten herum niedrige, wallartige Erhebungen.

Das Chorion ist ziemlich dick und wird von gut mit Blut gefüllten Gefässen durchzogen.

Das Amnion bietet nichts Besonderes.

XVII.

Ende der Schwangerschaft.

Mehrgebärende. Placenta praevia. Durchbohrung der Placenta bei dreimarkstückgrossem Muttermund. Wendung auf den rechten Fuss. Unentbunden gestorben.

(Atlas Taf. XXIV—XXVII. Fig. 32—35.[1])

1888 (J.-N. 1360). Am 28. December, Nachmittags 5 Uhr 30 Minuten wurde die 36 Jahre alte H. in ganz ausgeblutetem Zustande der Klinik übergeben.

Die bisherigen acht Schwangerschaften und Wochenbetten waren normal. Letzte Regel Anfang April 1888. Am 23. December wäre Frau H. über ein Fass auf den Leib gefallen, habe aber danach keine unangenehmen Folgen bemerkt. Drei Tage später verlor sie plötzlich circa einen Liter Blut aus den Genitalien. Die Blutung hörte nach etwa einer Stunde durch Bettruhe von selbst auf.

Als Frau H. am 28. December Mittags das Bett verlassen wollte, begann eine neue schwere Blutung, angeblich ein Nachtgeschirr voll. Die Hebamme tamponirte mit Watte, der Arzt aber ordnete die Ueberführung in die Klinik an.

Aufnahme: Hochgradigste Anämie mit ausserordentlichem Kräfteverfall. Puls 140 und mehr; unregelmässig, weich, oft fast unfühlbar. Herz, Lungen gesund. Im Urin $^{1}/_{10}$ Eiweiss. Temperatur 36,8°. II. Schädellage b. Kopf beweglich über dem Becken, Herztöne rechts vom Nabel. Viel Fruchtwasser. Aus der Scheide werden fünf Wattetampons entfernt. Die innere Untersuchung, während welcher es ziemlich stark blutet, ergiebt, dass der äussere Muttermund nur für einen Finger durchgängig ist und von Placentargewebe in breitem Umfange überlagert ist. Tamponade mit Jodoformgaze.

---

[1]) Ueber das Präparat wurde, unter Demonstration der damals schon fertigen Tafeln, auf dem Gynäkologencongress zu Freiburg 1889 berichtet.

Wein. Heisse Einwickelungen. Subcutane Kochsalzinfusion von 800 g. Herztöne nicht zu hören.

8 Uhr: Aussehen etwas besser. Puls im Gleichen. Hin und wieder Wehen.

10 Uhr: Geringer Blutabgang. Puls 144. Combinirte Wendung auf den rechten Fuss aus II. Schädellage b nach Durchbohrung der Placenta und Sprengung des Amnion bei dreimarkstückgrossem Muttermunde. Die rechte Hand holt durch Einhaken des Zeigefingers im Knie das rechte Bein herunter und zieht es bis zum Knie in die Vulva, wonach die während der ganzen Operation nur mässige Blutung zum Stehen kommt. Lockere Tamponade der Scheide um den Oberschenkel herum bis zum äusseren Muttermund. Puls 170, aber kräftiger.

Danach wird die Kreissende in das Bett gebracht und mit allen möglichen Hülfsmitteln zur Hebung der Kräfte versehen (darunter 750 g Kochsalzinfusion). Der Collaps nimmt aber unaufhaltsam zu und sie stirbt unentbunden am 29. December 2 Uhr 30 Minuten Morgens.

Section: Allgemeine hochgradigste Anämie. Hirnödem.

Der uneröffnete Uterus wurde mit der vorderen Hälfte des knöchernen Beckens sammt Scheide und Rectum zum Gefrieren gebracht und dann ziemlich genau in der Mittellinie durchsägt.

Die hintere Hälfte des Beckens, sowie die Lendenwirbel verblieben in der Leiche. Wenn in der Figur 32 (**A.** Tafel XXIV) das Becken mitgezeichnet worden ist, so geschah es zur besseren topographischen Orientirung *und erst nach genauer Feststellung der Grössenverhältnisse und Entfernungen an der Leiche.*

A. Tafel XXIV stellt die linke Hälfte des Präparates dar mit dem Kinde in zweiter unvollkommener Fusslage. **A.** Tafel XXV dieselbe Hälfte ohne Kind. Nachdem die beiden Hälften des Kindes auf das Genaueste wieder zusammengepasst und befestigt waren, wurde es sowohl von seiner linken Seite (**A.** Tafel XXVI), wie von der vorderen (**A.** Tafel XXVII) abgezeichnet.

Das Studium dieser Tafeln lenkt die Aufmerksamkeit

1. auf die Verschiedenheit der Muscularis uteri im oberen und unteren Abschnitt,

2. auf den Sitz und die Ausbreitung der Placenta mit Beziehung zum inneren Muttermunde,

3. auf die Stelle des inneren und äusseren Muttermundes und die Länge des Collum,

4. auf die Gruppirung der Kindestheile im Uterus nach vollendeter Wendung und

5. auf Haltung und Drehung dieser Kindestheile gegen einander.

Zunächst möge eine allgemeine Betrachtung folgen und dieser die linke Hälfte des Durchschnittes (**A.** Tafel XXIV) zu Grunde gelegt sein.

Die Länge des Präparates vom Fundus uteri bis zur Ferse des rechten Fusses beträgt 43 cm, wovon aber 3,5—4 cm auf die Fundusmuskulatur kommen. Der Kopf des Kindes ist mit dem Gesicht scharf auf die linke Schulter gedreht und sieht nach links und hinten von der Mutter. Der Bauch ist nach vorn gerichtet; das rechte Bein ausgestreckt, in seiner äusseren Hälfte der Länge nach durchsägt.

Das linke Bein liegt im linken unteren Uterinabschnitt. Zweite unvollkommene Fusslage, zweite Unterart mit ausgestrecktem rechten Bein. Nur das letztere hat die Uterushöhle verlassen; Kopf und Rumpf dagegen liegen mit den oberen Extremitäten und dem linken Beine noch in der Uterushöhle, dicht an einander gedrängt. Das Orificium externum (O. e.) umschliesst den Oberschenkel ungefähr da, wo sich die Epiphyse in die Diaphyse verjüngt.

Die am Fundus 3,5—4 cm starke Muskulatur verschmälert sich vorn wie hinten sehr bald auf 1,5—1 cm, ist am unteren Uterinabschnitt, dem die Placenta anliegt, höchstens 0,5 cm dick und geht dann in der Höhe des kindlichen Oberschenkelkopfes in die hinten gleich starke, vorn 7 mm dicke Collummuskulatur über.

Die Ausbreitung der Placenta übersieht man am besten, nachdem die beiden Hälften des Kindes aus dem Uterus herausgenommen worden sind (**A.** Taf. XXV). Denkt man sich am Innenrand des Fundus einen Mittelpunkt, so liegt der obere Rand der Placenta 7,5 cm von ihm entfernt. Sie erstreckt sich in einer Ausdehnung von 10 cm nach abwärts und überkleidet vorwiegend die linke Hälfte des Präparates.

Die Fundusmuskulatur bildet also ungefähr eine Mondsichel, deren beiden langgestreckten Ausläufern die Placenta aufliegt. Die obere 6 cm lange Partie der letzteren befindet sich mit der Muskulatur noch in organischer Verbindung, während der übrige 3 cm lange Antheil frei abgelöst ihr aufliegt und vom kindlichen Rücken an die Muskulatur angedrängt wird.

Die ganze Fläche des unteren Gebärmutterabschnittes ist demnach bedeckt von Resten von Placentargewebe und dieses setzt mit klarer Grenze am Uebergang der Decidua vera zur Cervicalschleimhaut, also am anatomischen inneren Muttermunde, ab. Hinten hält sich diese Grenzlinie 3,5 cm, vorn 4 cm vom äusseren Muttermund entfernt; und von dieser Grenzlinie nach unten hin sieht man auf der ganzen Fläche des Cervicalkanales makro- und mikroskopisch die charakteristischen Falten und Leisten der Plicae palmatae.

Mit kurzen Worten: die Placenta erstreckt sich ungefähr von der Mitte der Uterushöhle bis zur Grenze der Decidua vera. Diese Grenze ist auf beiden Schnitthälften klar zu verfolgen. Oberhalb derselben findet man theils angerissenes, an der Wand noch festsitzendes Placentargewebe, theils eine glatte von Placentargewebe frei gebliebene Schleimhaut, Decidua vera.

Unterhalb dieser Grenzlinie ist nur Cervicalschleimhaut.

Passt man die beiden leeren Uterushälften an einander und sieht man von oben herein, so ergiebt sich mit aller Klarheit, dass ein vielleicht handtellergrosser Lappen der unteren Eihöhle aufgelegen und sich an der Grenze von Decidua vera und Collumschleimhaut über die obere Mündung des Cervicalkanales herübergelegt hatte.

Dieser Lappen hat demnach hier den Verschluss gebildet, wie es sonst die Eihäute zu thun pflegen, und mit dem Beginne der Wehen hat sich die Muskulatur ringsum von ihm zurückgezogen.

Da er sich in Handtellergrösse von der linken nach der rechten Seite herüber erstreckte, so löste er sich im Fortgang der Geburt nicht im ganzen Bereiche seiner Anheftung von der Unterlage ab, sondern nur in der nächsten Umgebung der oberen Halskanalöffnung, und so ist es zu erklären, dass man von dem zum Zwecke der Wendung durchbohrten vorliegenden Placentarlappen noch Gewebsreste in beiden Hälften des Präparates auf dem untersten Gebärmutterabschnitte vorfindet.

Die Haltung des Kindes an sich und mit Rücksicht auf die Placenta.

Dem oberen Rande der Placenta liegt die Stirn des Kindes, ihrer mittleren Partie der linke Arm, ihrem abgelösten Theile die Rückenmitte des Kindes an. Dem unteren Rand der abgelösten Placenta bis zur Grenzlinie (Orificium internum) entspricht das Kreuzbein und dem Cervicalkanal der rechte Glutaeus.

Vorn liegt da, wo sich der dickere Theil der Muskulatur verschmälert, zunächst der rechte Unterarm, dicht hinter ihm der linke Fuss, beide schräg durchschnitten. Die Lücke zwischen beiden füllt die Nabelschnur aus. 3 cm unterhalb der Ablösungsstelle der Placenta befindet sich der Scheitel der Harnblase, welche 5 cm weit über die Schamfuge hinaufgezogen ist.

Um sich klar zu machen, wie die ganz auffallende Verdrehung des Kopfes gegen den Rumpf zu Stande gekommen ist, wird der Leser gut thun, die drei Tafeln **A.** XXIV, XXVI und XXVII unter einander zu vergleichen und sich die Kindesfigur der letzten beiden Tafeln in die leere Uterushöhle (**A.** Taf. XXV) von verschiedenen Seiten hinein zu denken.

Geht man davon aus, dass das Kind zuerst in II. Schädellage b lag und auf den rechten (hinteren, also unzweckmässigen) Fuss gewendet wurde, so kam dabei der kindliche Rücken zunächst nach links und vorn; die linke aufgeschlagene Hälfte sah nach dem rechten horizontalen Schambeinast, das rechte Bein nach links und hinten; die Hüftenbreite stand demnach im zweiten schrägen Durchmesser.

Um nun das rechte, herabgeholte Bein nach vorn und das linke aufgeschlagene auf dem kürzesten Weg nach hinten zu bringen, erfolgte an dem Bein ein Zug nach unten, mit einer Drehung nach rechts und vorn, wodurch

sich der kindliche Rücken auch nach dieser Richtung hin bewegte. Hierbei wurde das Collum, vor Allem aber der untere Gebärmutterabschnitt lang ausgezogen; der obere, von Placenta freie und in seiner Kraftentfaltung ungehinderte Gebärmutterabschnitt aber (Fundus) zog sich mächtig (3,5—4 cm) zusammen und hielt den kindlichen Kopf an freier Mitbewegung auf.

Vergegenwärtigt man sich, dass er nach vollendeter Wendung und bei natürlichster Umdrehung, dem Rücken entsprechend, mit dem Hinterhaupt nach links vorn, mit dem Gesicht nach rechts hinten gerichtet war, und dass jetzt der kindliche Rücken sich nach rechts und vorn, ja schliesslich nach rechts und *hinten* bewegte, so versteht man, wie bei einem stark wirkenden Druck auf den Kopf dieser der Rumpfbewegung nicht gleichmässig folgte, sondern mit dem Kinne auf der linken Schulter hängen blieb.

Mikroskopische Beschreibung.

Schnitte von der Grenze der Cervical- und Uterushöhle, etwa gleich weit unter und über den inneren Muttermund reichend. Paraffineinbettung. Hämatoxylin-Eosin.

Die Muscularis besteht aus locker an einander gefügten, langgezogenen Lamellen. Oberhalb der beiderseitigen Schleimhautgrenze ist die Decidua deutlich als solche erkenntlich, vornehmlich durch zahlreiche, in die Länge verzerrte Drüsenräume mit zum Theil den Wandungen fest anhaftenden, zum Theil bereits desquamirten Epithelzellen. *Vielfach sind in der compacten Schicht Reste von Zotten und von Haftwurzeln* eingebettet, neben welchen Gefässöffnungen bemerkt werden.

Unterhalb der Schleimhautgrenze ändert sich das Bild. Hier ist zunächst die Muskulatur nur von einem schmalen (1—2 mm) Schleimhautstreifen, stellenweise sogar nur von einem einfachen mehr weniger gewellten Epithelsaum bedeckt, in welchem noch die Reste des Cervicalschleimes haften. Etwas weiter nach dem Orificium externum hin, da wo gewöhnlich die höchsten Leisten der Collumschleimhaut stehen, sieht man dieselben, wie die vom Sturme niedergebogenen Halme, nach der Länge gestreckt und auf einander gelagert, in der Richtung nach unten. Ihr Balkengerüst besteht aus feinen Leisten dichtgedrängter Muskelfasern, besetzt von Cylinderepithel; die Zwischenbuchten sind grösstentheils von Schleim noch ausgefüllt.

Das vorliegende Präparat bietet in klinischer und anatomischer Hinsicht eine Fülle bemerkenswerther Thatsachen dar:

1. *Den Verblutungstod* nach Ablösung der Placenta trotz herabgeholten und angezogenen tamponirenden Oberschenkels. Aehnliche Beispiele mit vortrefflichen Abbildungen kennen wir aus den Arbeiten von *Veit* (P. *Müller*,

Handbuch der Geburtshülfe. II. S. 62. 1889), von Benckiser und Hofmeier (Beiträge zur Anatomie des schwangeren und kreissenden Uterus. Tafel VI und VII. 1889), von Runge (Archiv für Gynäkologie. Bd. XLI. S. 110. 1891. Tafel V und VI: Placenta praevia totalis. Ausgetragenes Kind. Tod nach Ausführung der combinirten Wendung an acuter Anämie); ferner bei Zweifel (Zwei neue Gefrierdurchschnitte. Leipzig. Veit 1893. Fall II.).

Die Ursache der Verblutung geht in unserem Falle aus dem gegenseitigen Verhältniss von Placentarablösung und wenig nachgiebigem Collum mit voller Klarheit hervor, und stimme ich in der Erklärung mit Veit und Runge vollkommen überein. Auf **A.** Tafel XXIV sieht man, wie nur der rechte Glutaeus den Cervicalkanal ausfüllt und (**A.** Taf. XXVI und XXVII) der schief hinaufgezogene linke Glutaeus viel höher oben liegt. Es kommt demnach eine volle Compression des abgelösten Placentarlappens hier nicht zur Geltung, was erst bei viel tiefer herabgezogenem Steisse geschehen würde.

Dementsprechend ist der oberhalb o. i. liegende, vom unteren Uterinsegment abgehobene Placentarlappen von Blut unterwühlt. Aus dieser Stelle sickert unaufhörlich Blut nach, weil der Lappen an die Wand nicht angedrückt ist. Den Steiss aber noch tiefer zu ziehen, war in Anbetracht des zu engen Collums und der hohen Gefahr des tiefen Einreissens zu bedenklich.

In solchen Fällen, bei ungenügend eröffnetem und unnachgiebigem Collum, will es mir ebenfalls richtiger erscheinen, für einen möglichst breit wirkenden Druck auf die abgelöste Placenta von oben her zu sorgen. Man erreicht dies am besten entweder durch Einlegen des Kolpeurynters oberhalb des inneren bezw. äusseren Muttermundes, wonach man den Steiss des gewendeten Kindes beträchtlich tiefer herabziehen kann, oder man sucht auf jeden Fall die Fruchtblase zu sprengen und das Wasser vollkommen abzulassen, um sehr kräftige Wehen anzuregen. Die Fruchtblase erreicht man, selbst bei Placenta praevia centralis, meistens seitlich, und zwar viel leichter, als man glaubt. (Vergl. Kramer, Zeitschr. für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XIV. S. 497. [Der eben erwähnte, von Veit angeführte Fall]). Dann sticht man sie an, macht eine breite Oeffnung und lässt das Fruchtwasser ablaufen; im Nothfalle durchbohrt man die Placenta, lediglich zu dem gleichen Zwecke, und lässt alles Wasser fort. Die nun folgenden Wehen drängen den Kopf mit voller Breite auf den abgelösten Lappen.

Dies Verfahren hat uns in manchen sehr schweren Fällen von Placenta praevia centralis, bei ungenügend erweitertem Collum und dringender Anzeige, bessere Dienste erwiesen als die Herabholung des Fusses und langsame Extraction.

2. In anatomischer Hinsicht möge hauptsächlich auf die ungewöhnlich verdickte Muskulatur am Fundus und auf den von der Placenta überdeckten inneren Muttermund (O. i.), sowie auf den völlig erhaltenen Cervicalkanal hingewiesen sein.

Runge sagt von seinem Präparat: „Die Gebärmutterwand ist im unteren Abschnitte, da wo die Placenta sitzt, beträchtlich dicker als im Fundus; der Querschnitt beträgt in den oberen Stellen kaum 1,5 cm, oberhalb des inneren

Muttermundes gut 2 cm. — Mit ausgezeichneter Deutlichkeit hebt sich der Cervicalkanal ab. Derselbe ist am Präparat etwa 4,5 cm lang; der innere Muttermund unterscheidet sich deutlich durch einen scharfen Saum vom Uteruscavum. Bemerkenswerth ist die grosse Dicke der Cervicalwandung, deren Querschnitt an Grösse demjenigen des unteren Gebärmutterabschnittes nicht nachsteht. Der Cervicalkanal ist vollkommen frei von Placentargewebe."

In dem Falle Veit-Kramer (siehe Abbildung l. c.) war der Fundus verdünnt, die Uteruswand unterhalb der rechten Tube verdickt. Zweifels Abbildung zeigt den Uterus von verschiedener Stärke: das Collum lang ausgezogen und sehr verdünnt und die Muskulatur des Corpus uteri vorn und hinten etwas stärker als an den übrigen Stellen.

Anders in unserem Präparate. Gemeinsam ist allen vieren die Lage des Kindes: II. unvollkommene Fusslage, bei Runge mit herabgestrecktem linken, bei Veit-Kramer, Zweifel und mir mit herabgestrecktem rechten Bein. Während aber nach den Abbildungen von Runge und Veit dort der Steiss mit voller Breite noch locker über dem inneren Muttermund liegt, ist er in unserem Präparat mit dem rechten Glutaeus schräg ausgezogen und viel tiefer stehend. Der rechte Glutaeus füllt bereits den Cervicalkanal ganz aus; das Kind ist zu einem spitzen Keil lang ausgezogen. Die gesammte Uteruswand schmiegt sich ihm überall an; mit dem Vorziehen des Beines wird auch das untere Uterinsegment beträchtlich verlängert und so bleibt als einziger Theil vom Uterus, der sich contrahiren und bei der Austreibung des Kindes mitwirken kann, der Fundus übrig: seine Muskulatur hat in diesem Augenblick, wie beim eben entbundenen Uterus, eine Stärke von 3,5—4 cm erreicht.

Und was den Cervicalkanal betrifft, so zeigen die drei Präparate von Veit, Runge und mir die völligste Uebereinstimmung. Er ist wohl erhalten, völlig frei von Placentargewebe. An seiner oberen Oeffnung, da wo die mikroskopische Abgrenzung von Decidua vera und Cervicalschleimhaut ist (O. i.), setzt sich scharf der gelöste Lappen ab. Er hatte sich über diese obere Oeffnung, den inneren Muttermund O. i. (A. Taf. XXIX, Fig. 47, o. i.) herübergelegt; daher sieht man auf der gegenüberliegenden Seite des unteren Gebärmutterabschnittes, von der er sich ablöste, jetzt noch deutliche Reste von Placentargewebe.

Nach diesem Befunde unterliegt es keinem Zweifel, dass eine im unteren Uterinsegment angelegte Placenta den inneren Muttermund überwachsen kann.

Zu entscheiden, ob dies durch hauptsächliche Entwickelung des Placentargewebes in der Reflexa geschehen ist, bietet das vorliegende Präparat keine Anhaltspunkte dar.

Noch weiter vorgeschritten wie hier ist die Geburt in Zweifels Falle. Der kindliche Steiss, der in meinem Präparat in der Höhe der Conjugata

vera liegt, füllt bei ihm die Beckenmitte, bezw. -Enge aus und das Knie ragt aus der Vulva hervor. Dadurch sind auch Collum uteri und Scheide stark ausgedehnt und der kindliche Körper lang ausgezogen.

In unseren beiden Präparaten steht das Orificium externum uteri sehr hoch; der vordere Saum bei mir einen Finger breit über, bei ihm ebenso viel unter dem oberen Symphysenrand; der hintere Saum in beiden Fällen in der Höhe des dritten Kreuzbeinwirbels. In meinem Präparat ist der Cervicalkanal 3,5—4 cm lang, bei Zweifel 8 cm (an der Abbildung). Die bei ihm handbreit über der Symphyse vorspringende Leiste wäre nach der mikroskopischen Untersuchung als der innere Muttermund anzusehen.

Erwägt man die in seinem Falle ganz ungewöhnlich lange Ausziehung des Cervicalkanales, und die auffallende Angabe, dass der innere Muttermund mit dem Contractionsringe zusammenfalle, so wäre es bei der Wichtigkeit der Sache von grösstem Interesse gewesen, zu erfahren, wie bei einer so bedeutenden Ausziehung des Cervicalschlauches die Schleimhaut desselben gestaltet war und sich gegen die Decidua vera abgrenzte.

XVIII.

Zehnter Monat. Graviditas tubo-ovarialis sinistra. Zweite Steisslage.

Entfernung des ganzen Fruchtsackes sieben Wochen nach dem Ende der Schwangerschaft durch Amputatio uteri supravaginalis. Genesung.

(Gefrierfrontalschnitt. Vordere Hälfte von hinten gesehen. Atlas Taf. XXVIII. Fig. 36.)

Frau M. ist 36 Jahre alt, menstruirt vom 16. Jahre an, vierwöchentlich, dreitägig; zwei normale Entbindungen 1877 und 1884. Letzte Regel am 4. März 1890 wie gewöhnlich. Entbindung zu erwarten am 11. December 1890.

Als die Regel Ende der ersten Aprilwoche wiederkehren sollte, habe sie einen heftigen Schmerz im Leib gefühlt, der sie von nun an nicht mehr verlassen und an das Bett gefesselt habe. Am 2. Mai 1890 suchte sie deshalb ein Krankenhaus auf, wo sie am 15. Mai einen Ohnmachtsanfall hatte, welchem sich eine schwere fieberhafte Unterleibsentzündung anschloss. In der Erholung von derselben bemerkte sie Anfang August die ersten Kindesbewegungen, welche nach der Entlassung aus dem Krankenhaus am 16. August noch anhielten.

Als sie kein Leben der Frucht mehr spürte, trat sie, um Aufklärung über ihren Zustand zu erhalten, am 1. December 1890 in die Klinik ein.

Frau M. ist kräftig gebaut, sehr blass; Herz, Lunge gesund; Urin etwas eiweisshaltig; Temperatur 36,8, Puls 80; Brüste gut entwickelt, reichlich absondernd; Warzenhöfe und weisse Linie verfärbt. Leib ausgedehnt wie im hochschwangeren Zustand; rechts oben ein grosser Kindestheil deutlich knisternd; nach links und unten eine grosse zusammenhängende Masse (Rücken?). Nirgends Herztöne, noch Kindesbewegung. Rechts vom Nabel starkes Uteringeräusch. Scheide weit und locker; Muttermund geschlossen; Scheidentheil ein 2,5 cm fester langer Zapfen; im Beckeneingang ein grösserer beweglicher Fruchttheil (der Steiss).

Diagnose: Frucht abgestorben, erste Steisslage a (Extrauterinschwangerschaft). —

Es besteht ein leichter Abgang von Blut, der schon mehrere Tage anhalten soll. Bei erneuter Untersuchung ist der äussere Muttermund für den Finger durchgängig, der innere geschlossen. Wehen fehlen. Da dieselben auch im Laufe der nächsten Woche nicht eintreten, wird am 29. Januar 1891 eine nochmalige genaue Untersuchung vorgenommen. Die Geschwulst geht bis zwei Finger breit unter den Rippenbogen, ist prall gespannt und stellenweise fluctuirend. Auf der rechten Seite hat sich der Befund jetzt wesentlich geändert. Handbreit über dem horizontalen Schambeinast liegt der grossen Geschwulst eine kleinere an, welche sich nach unten bis zur Mitte des Beckens hin verfolgen lässt (Uterus). Von ihrer linken Kante zieht ein fast kleinfingerdicker Strang nach links schräg aufwärts über die Geschwulst hin (Tube). Rechts oben fühlt man an dem schon früher als Kopf gedeuteten Kindestheil Knisterrasseln, nach links schräg unten erstreckt sich ein derber Kindestheil, im Beckeneingang verschwindend. Beide Brüste sondern auf Druck Milch ab.

Auch der innere Befund ist gegen früher verändert. Die linke Hälfte des kleinen Beckens ist ausgefüllt von einer fest-weichen Geschwulst, welche früher höher stand. Rechts von ihr der 2 cm lange Scheidentheil. Er setzt sich nach rechts aufwärts in ein langes, nur wenig aufgelockertes Collum fort, welches in die kleine, als Uterus angenommene Geschwulst oberhalb des rechten Schambeinastes aufgeht. Leicht dringt die Sonde, 7 cm zu tief, in den leeren Uterus ein, und lässt seinen Grund nunmehr leichter durch die Bauchdecken abtasten.

Klinische Diagnose: Ausgetragene linksseitige Tubenschwangerschaft. Totes Kind; sieben Wochen über die Zeit getragen.

Laparotomie am 2. Februar 1891. Bauchschnitt beginnt zwei Finger breit oberhalb des Nabels und geht bis ziemlich zur Schamfuge. In der ganzen Ausdehnung liegt eine graubraune Geschwulst vor mit fast überall glatter Fläche, die mit den vorderen Bauchdecken kaum verwachsen ist. Die Wand der Geschwulst ist an einzelnen Stellen derb, an anderen äusserst dünn, blasenartig

vorgetrieben, wie im Durchbruch begriffen. Beim Zurückschieben der Bauchdecken müssen zahlreiche gefässhaltige Adhäsionen mit Netz und Därmen abgebunden werden. Beim weiteren Herauswälzen sieht man der hinteren Geschwulstwand das Colon transversum in voller Breite fest anliegen. Nach Einschneiden des Mesenterium wird es mit dem Messerstiel und unter zahlreichen Unterbindungen stumpf gelöst, inzwischen die riesige Geschwulst immer mehr hervorgewälzt und von Assistenten mit Schwämmen gehalten. Zur Erleichterung der Herausbeförderung werden nunmehr die beiderseitigen breiten Mutterbänder unterbunden. Der rechte Eierstock ist ein hydropisch gewundener Sack mit blaurother Wandung, welcher in zwei Partien abgebunden wird. Etwas dabei ausfliessender Eiter wird schnell aufgefangen. Nach Unterbindung eines zur linken Beckenwand gehenden breiten Stranges lässt sich der Rest der Geschwulst aus seinen Verbindungen stumpf lösen, wobei der stark erweiterte linke Ureter vorsichtig abpräparirt werden muss. Nunmehr zeigt sich, dass die Gebärmutter mit der Geschwulst auf der ganzen linken Kante organisch fest verwachsen ist, so dass die Blätter der Serosae vorn und hinten breit auf die Geschwulst übergehen. Da sich der untere Pol der Geschwulst von unten her nur bis zur Gegend des inneren Muttermundes abpräpariren lässt, so bleibt, um mit der Stielbehandlung sicher zu gehen, nichts Anderes übrig, als um das Collum uteri einen Schlauch zu legen und den Stumpf in bekannter Weise extra-peritoneal zu behandeln. Nach Anlegung einer Spicknadel durch den Stumpf wird die Geschwulst abgetragen, ein Jodoformgazedrain in das Becken gelegt und der Leib geschlossen, dann der Stumpf eingenäht und der Gazedrain oberhalb desselben herausgeleitet. Dauer der Operation knapp eine Stunde; Blutung sehr gering.

Die erschöpfte Kranke ist am zweiten Tage nach der Operation sehr verfallen (Temperatur 37,6, Puls 140) und kann nur durch fortwährende Gaben von Champagner bei Kräften erhalten werden. Am 5. Februar Entfernung der Gaze. Puls 120. Befinden von nun an gut. Am 18. Februar Entfernung der Spicknadel und Kürzung des Stumpfes. Entlassung nach fieberlosem Verlauf in der fünften Woche bei vortrefflichem Allgemeinbefinden.

Beschreibung des Präparates.

Die 3500 g schwere Geschwulst hat eine Eiform, deren spitzer Pol nach dem kleinen Becken, der breite nach oben hin gerichtet war. Sie ist 26 cm lang, 23 cm breit, 21 cm dick, von rauher Oberfläche und verschiedenster Wandstärke, indem einzelne derbe Stellen mit papierdünnen Hervortreibungen abwechseln. Der rechten Kante liegt das 7 cm lange und 3 cm breite mit entfernte Corpus uteri an.

Das durch Gefrieren steinhart gewordene Präparat wird in der Frontalebene durchsägt und dadurch die ganze Frucht ziemlich gleichmässig halbirt.

Die hintere Hälfte des Präparates enthält das Gesicht des auf die linke Schulter geneigten Kopfes, die gekreuzten Arme und die angezogenen Beine; das Gesicht sieht nach der mütterlichen Wirbelsäule hin, während in der vorderen Geschwulsthälfte der Rücken des Kindes und das Hinterhaupt liegen (II. Steisslage, 1. Unterart).

Vordere Hälfte des Präparates von hinten gesehen (siehe A. Tafel XXVIII, Figur 36). Es wird eingerahmt auf der ganzen linken (mütterlichen) Seite von der eine Mondsichel darstellenden Placenta, welche 26 cm lang und in der Mitte 3 cm dick ist; auf der rechten Seite wird die Fruchtsackwand von dem durchschnittenen Uteruskörper abgeschlossen.

In der rechten oberen Hälfte des Durchschnittes befindet sich die Basis des kindlichen Kopfes; man sieht die Kopfhaut, die Scheitelbeine (hinter der grossen Fontanelle) die Sella turcica, den harten Gaumen, das Antrum Highmori dextrum, den linken Oberkiefer, den Zungengrund, die obere Halspartie. Nach oben wird der Kopf von der Placenta, nach links vom rechten Oberarm begrenzt, der im oberen Drittel durchsägt ist. Unter ihm liegt die rechte Schulter; unter der linken Kante des Kopfes die vordere Brust- und Bauchwand und der im unteren Drittel durchsägte linke Vorderarm. Den Abschluss nach rechts bildet die Fruchtsackwand und der oben erwähnte Theil des Uterus. Von den inneren Organen enthält dieser Durchschnitt, welcher nahe der vorderen Brust- und Bauchwand verläuft, ein Stück vom rechten unteren Lungenlappen, einige Dünndarmschlingen und einen Schrägschnitt der Leber. Die ganze Innenfläche der vorderen Bauchwand überkleidet die Fascia transversa. Der vorderen Brustwand liegen fünf 0,5 bis 1,5 cm lange Rippenstücke an, sowie der dem Ansatz der vierten Rippe entsprechende Theil des Brustbeins.

Vom Becken sind getroffen: das rechte Os ilei vor dem Acetabulum, das linke Hüftbein und Acetabulum, die Blase, der untere Theil des Mastdarms und das Kreuzbein.

Rechts unten liegt der linke Oberschenkel, dessen Knochen in seiner oberen Hälfte sagittal getroffen ist. Er wird begrenzt nach links von der linken Beckenwand, nach oben vom unteren Theil der Bauchwand und vom linken Vorderarm.

Um den kindlichen Körper legt sich von der Gegend des rechten Schläfenbeines bis zur Mitte der rechten Beckenwand die Placenta; das Ganze umschliesst die 1—2 mm dicke Fruchtsackwand.

Um über die Entstehung dieser letzteren und über den Sitz des Eies Klarheit zu gewinnen, wird der Gebärmutterkörper der Länge nach in schmale Muskelscheiben zerlegt. Vom linken Horne an lässt sich die Tube als ein feiner, 8 cm langer Gang verfolgen. Von nun an wird seine Lichtung weiter und in einer allmählichen Breite von 1,5 cm zieht er sich in 13 cm langem Bogen in der Fruchtsackwandung hin, so dass die ganze Tube eine Länge von 21 cm gewonnen hat. Ihre letzten Ausläufer verlaufen 3 cm lang auf der

Placenta und erreichen eine beinahe hühnereigrosse Cyste (siehe Fig. 36), welche den mittleren dicksten Theil der Placenta eingenommen hat.

Bemerkenswerth ist die innere Auskleidung des Tubenrohres. Vom linken Horne an besteht sie aus den bekannten feinen Längsfalten, bis zu der Stelle, wo das Rohr breiter wird. Von nun an ist die Wandung vorwiegend glatt, bis zum Durchscheinen verdünnt und das ganze Rohr ausgefüllt mit körnigem Blutbrei. In weitem Bereiche ist die hier darunter liegende Placenta durch frische und alte Blutergüsse in ein theils thrombosirtes, theils cavernöses Gewebe umgewandelt.

Da man in der Verfolgung des Tubenrohres keine Stelle findet, an der es sich unmittelbar in den Fruchtsack öffnet, so liegt der Gedanke nahe, dass zur Einnistung des Eies noch ein anderes Organ als die Tube aufgebraucht wurde. Es wird darum die gesammte Fruchtsackwandung durch zahlreiche Schnitte auf ihre weitere Zusammensetzung durchsucht. In ihrer vorderen Hälfte, welche das verlängerte Tubenrohr und die eine Hälfte der Nachgeburt enthält, sucht man vergebens nach Ovarialgewebe. In der hinteren Hälfte dagegen trifft man da, wo sich die Nabelschnur am Rande der Placenta eingefügt hat, in der 2—3 mm dicken Wandschicht, vereinzelte gelb-bräunliche Heerde, welche nach Form, Farbe und ganzer Erscheinung kaum etwas Anderes als die Reste von gelben Körpern sein können. Nimmt man noch hinzu, dass in der Nähe dieser Stelle die Placentarcyste und diese letztere wiederum unmittelbar zwischen den Tubenausläufern und jenen wahrscheinlichen Eierstocksresten liegt, so erscheint die Annahme ganz ungezwungen, dass ursprünglich das Ende der Tube mit dem Eierstock verschmolzen gewesen ist und in einem Follikel oder in seiner unmittelbaren Umgebung die Einbettung des Eies stattgefunden hat.

Damit findet auch die Anwesenheit der Placentarcyste und ihr Sitz zwischen dem Tubenende und dem Eierstocksgewebe die einfachste Erklärung. Sie kann recht gut in dem zum Einest verwendeten Eierstock schon vorhanden und nunmehr bei dem Aufbau der Placenta mit einbezogen worden sein.

Leider haben diese Befunde durch die mikroskopische Untersuchung Bestätigung nicht finden können, da das Präparat durch das Gefrieren gelitten hatte. Zwei Stücke der Fruchtsackwandung, das eine über der Placentarcyste, das andere von der Einsenkungsstelle der Nabelschnur, zeigen vorwiegend nur Bindegewebe, ältere Blutmassen und einzelne Muskelfasern mit undeutlicher Structur.

Ausgezeichnete mikroskopische Bilder indess geben die Schnitte durch die ganze Dicke der Uteruswand und deren Schleimhaut. Die letztere ist 4 mm hoch und enthält einen mächtigen Drüsenapparat, dessen einzelne Schlingen ausnahmslos von einem vorzüglich erhaltenen Cylinderepithel ausgekleidet sind. Dieses Epithel bedeckt auch vollkommen den inneren Rand der Schleimhaut.

So sehr diese ganze Anordnung an eine Decidua vera erinnert, so fehlt doch eine wichtige Eigenthümlichkeit: die Deciduazelle im Zwischengewebe.

Es baut sich auf aus dichtgedrängten Bindegewebszellen, die in kürzeren und längeren Zügen den verwickelten Figuren und Einschnürungen der Drüsen nachfolgen; aber die bekannten, grossen Deciduazellen sind nirgends zu finden.

Ich will mich an dieser Stelle über diesen Befund nicht länger verbreiten, da er sich wohl in einer zusammenfassendeu Arbeit über Extrauterinschwangerschaft ausführlicher abhandeln lässt; hervorheben möchte ich nur

1. dass bei Extrauterinschwangerschaft eine Decidua vera manches Mal vermisst wird und nur eine Schleimhaut mit hypertrophischem Drüsenkörper vorhanden ist,

2. dass diese hypertrophische Schleimhaut während der ganzen Dauer einer ausgetragenen Extrauterinschwangerschaft, ja Wochen lang über deren Ende hinaus im Uterus unversehrt verbleiben kann, und trotz eingetretener Ausstossungsbestrebungen des Uterus und Blutungen nicht abgelöst und geboren wird.

Beurtheilung: Wenn auch das Mikroskop die als Reste von gelben Körpern gedeuteten Stellen in Folge der Gewebesveränderungen nicht hat bestätigen können, so stehe ich doch nicht an, die vorliegende Schwangerschaft als tubo-ovarielle zu bezeichnen. Denn einmal ist nirgends, weder am Präparat noch bei der Operation, der linke Eierstock gesehen worden. Andererseits gewinnt der Befund in diesem Falle: nämlich die zwischen den Tubenausläufern und jenen gelben Körpern befindliche Cyste, dadurch an besonderer Bedeutung, dass ich bei einer anderen ausgetragenen Tubo-Ovarialschwangerschaft in der Placenta ebenfalls eine Cyste und zwar ein Dermoïdkystom aufgefunden habe. Diese Uebereinstimmung ist wohl kaum eine zufällige.

Man wird sich in diesem wie in jenem Falle am einfachsten die Tube mit dem Ovarium verlöthet zu denken haben. Dort enthielt der Eierstock ein Dermoïd, hier ein einkammeriges Kystom. In beider Nähe pflanzte sich das Ei ein. Der wachsende Fruchtsack drängte den Mutterboden mit diesen Gebilden mehr weniger aus einander und die sich ausdehnende Placenta umschloss allmählich diese Cysten so vollständig, als ob sie ursprünglich ihr angehört hätten.

Auch in Bezug auf den Stiel hat das vorliegende Präparat grosse Aehnlichkeit mit der anderen oben erwähnten Tubo-Ovarialschwangerschaft. Gerade wie dort gehen hier die beiden Serosablätter des Uterus breit auf die vordere und hintere Wand des unteren Geschwulstabschnittes über, als ob sich der letztere zuletzt etwas intraligamentär, bis an die rechte Uteruskante hin ausgebreitet hätte. Dadurch wurde der operative Eingriff erschwert, und es blieb als einfachstes, schnellstes und sicherstes Verfahren nur die Mitwegnahme des Corpus uteri übrig.

Ich habe das hochinteressante Präparat in diesen Atlas mit aufgenommen, da wir nur sehr wenige gute Abbildungen von Grösse, Sitz und Ausbreitung der Placenta bei ausgetragenen Extrauterinschwangerschaften besitzen.

Konnte hier die mikroskopische Untersuchung einen genaueren Einblick über das Verhalten der Zotten zur Tubenwand und über die Gefässverbindungen auch nicht geben, so erscheint die Annahme, dass der Aufbau dem Princip nach wie bei uteriner Schwangerschaft ist, um so mehr gerechtfertigt, als sich dieses Verhalten bei der fünfmonatlichen Tubarschwangerschaft (Frau V. Fall VI) nachweisen liess.

Immerhin bleibt es in hohem Grade wünschenswerth, dass derartige ganz frische Präparate fernerhin eine sorgfältige Bearbeitung und naturgetreue bildliche Darstellung finden.

II. Theil.

Erläuterungen und Ergebnisse.

Nach dieser Schilderung der einzelnen Präparate wenden wir uns zu der Betrachtung der wichtigsten Ergebnisse und heben unter Verwerthung der Literatur Alles das hervor, was nunmehr festzustehen scheint oder noch des weiteren Ausbaues bedarf.

In verschiedenen Arbeiten der letzten Jahre, namentlich über die Placenta, die Cervix uteri und das untere Uterinsegment, findet sich die Literatur so ausführlich zusammengetragen, dass auf diese Arbeiten verwiesen werden darf.

Von ihnen nenne ich folgende:

1. Merttens, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der menschlichen Placenta. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. XXX. 1.
2. Waldeyer, Ueber den Placentarkreislauf des Menschen. Sitzungsberichte der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften. 1887. VI.
3. Waldeyer, Die Placenta von Inuus nemestrinus. eod. loco 1889. XXXV.
4. Waldeyer, Bemerkungen über den Bau der Menschen- und Affenplacenta. Archiv für mikroskopische Anatomie. 1890.
5. Kollmann, Die menschlichen Eier von 6 mm Grösse. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung 1879.
6. Hofmeier, Die menschliche Placenta. Wiesbaden, Bergmann 1890.
7. Mars und Nowak. Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung des menschlichen Mutterkuchens. Krakau. 1896.
8. Nowak, Weitere Untersuchungen u. s. w. Krakau. 1896.
9. His, Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig. 1880, 1882. I und II.
10. Barbour, The anatomy of labour. Edinburgh. 1889.
11. Döderlein, Die Ergebnisse der Gefrierdurchschnitte durch Schwangere. Anatomische Hefte. II. 1894.
12. von Franqué, Cervix und unteres Uterinsegment. Stuttgart, Enke. 1897.

In diesen Arbeiten sind alle die grundlegenden Forschungen über die Themata, welche uns hier beschäftigen, erwähnt bezw. eingehend beleuchtet. Sie knüpfen sich an die Namen von Virchow, v. Kölliker, Langhans, [illegible], [illegible], [illegible], Bumm, [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], Ruge, Winkler, Zweifel, Hofmeier und Benckiser, [illegible], Hart, Pinard und Varnier, [illegible], [illegible], [illegible], Marchand, Sänger und viele Andere.

Wir beschäftigen uns nun im Folgenden mit

1. der Decidua vera,
2. „ „ capsularis (Reflexa),
3. „ „ basalis (serotina),
4. der Entwickelung der Placenta,
5. dem Aufbau der Placenta,
6. ihrem Sitz,
7. der Cervix uteri in der Schwangerschaft und in der Geburt, und dem inneren Muttermunde,
8. dem unteren Uterinsegmente und
9. der Haltung und Stellung des Kindes.

Das Capitel 4 ist von Herrn Dr. Gaiser bearbeitet worden.

I.

Decidua vera.

Schon am Ende der ersten Schwangerschaftswoche ist die Uterinschleimhaut mächtig geschwollen und zeigt alle bisher bekannten Eigenthümlichkeiten der Decidua vera. Die Drüsen sind in die Länge gezogen, zum Theil spiralig gewunden, von würfelförmigem Epithel bekleidet, in der oberen Hälfte mehr langgestreckt; in der unteren zu Ausbuchtungen und Faltenbildung geneigt. Damit scheidet sich das interstitielle Gewebe in zwei klare Schichten; die compacte und spongiöse. Beide, aber namentlich die erstere, zeigen bereits die grossen Deciduazellen, welche bindegewebigen Ursprunges sind und mit dem Epithel nichts zu thun haben. Beide enthalten, wie man an Injectionspräparaten sieht, deren mir ein ganz vorzügliches, in diesem Atlas nicht specieller beschriebenes zur Verfügung steht, einen geradezu erstaunlichen Reichthum spiralig gewundener Arterien, welche von der Muscularis her in die Schleimhaut übertreten und sich hier parallel mit den Windungen der Drüsen bis zur Oberfläche der Schleimhaut ziehen.

Die Schleimhaut ist mit der Muscularis durch keine Submucosa verbunden, grenzt sich vielmehr in welliger, stellenweiser zackiger Linie, aber immer scharf, gegen sie ab. In die Zacken sind die blinden Enden der Drüsen manchmal tief eingesenkt, so dass von der bei einem frühzeitigen Abort etwa mit ausgestossenen Schleimhaut immer ein schmaler Saum mit dem Stamm des Drüsenapparates zum Wiederaufbau der neuen Schleimhaut zurückbleibt.

Da, wo sich die Körperhöhle nach unten trichterartig verjüngt und in den Cervicalkanal übergeht, ist auch die Grenze zwischen den beiderseitigen Schleimhäuten: die Stelle des inneren Muttermundes. Sie lässt sich an allen Präparaten durch die ganze Schwangerschaft bis zur Geburt und auch noch am gebärenden und puerperalen Uterus klar nachweisen, und zwar dadurch, dass die beiderseitigen Schleimhäute makro- und mikroskopisch die grössten Unterschiede darbieten.

Die Decidua vera ist wie ein dicker Teppich; in der Tiefe die Lücken und Maschen, oben ein etwas derberes, zusammenhängendes, aber immer

noch sehr weiches Lager. Ganz anders die Collumschleimhaut. Sie setzt sich aus Leisten, Kämmen, Bäumchen mit Zweigen zusammen, deren Gerüst grossen Theiles von feinsten Muskelfasern gebildet wird. Ihre Aeste sind von ganz dichtstehendem, pallisadenartigen Cylinderepithel bedeckt, das sich aber nicht, wie in der Decidua vera, zu Würfelform gestaltet oder desquamirt und abstösst, sondern während der ganzen Schwangerschaft erhalten bleibt. Die tiefsten Buchten der Cervicalschleimhaut ruhen wie breite Mulden unmittelbar auf der Muscularis uteri.

Dieser Bau macht es verständlich, dass das Collum mit der Schleimhaut einer ziemlichen Ausdehnung fähig ist. Die parallel geordneten Lamellen der Muscularis dehnen sich wie Gummibänder, und die Schleimhautfalten (Plicae palmatae) können dieser Dehnung bequem nachfolgen, da ihr Stamm- und Astwerk aus Muskelfasern besteht.

Im Laufe des vierten Monates füllt das wachsende Ei die Körperhöhle aus und Decidua vera und Reflexa verwachsen mit einander.

Das Oberflächenepithel ist verloren gegangen; die Drüsen sind plattgedrückt und in die Länge gezogen, aber am Würfelepithel noch sehr gut erkennbar. Zwischen ihnen und der Reflexa ist die Lage der compacten Schicht noch deutlich vorhanden.

Wächst nun das Ei immer weiter und ist bis zum Ende der Schwangerschaft gelangt, so hat die Decidua vera, ausserhalb der Placenta, noch ganz genau den Typus ihrer ersten Anlage bewahrt, selbstredend in Folge der Dehnung in vermindertem Maasstabe; denn sie birgt auch jetzt noch, unmittelbar der Muskulatur anliegend, 1. langgezogene Drüsenräume, die stellenweise von Epithelschnüren besetzt sind; 2. zwischen ihnen ein feines Maschengerüst von Deciduazellen mit charakteristischen grossen Kernen und

3. nach innen davon einen schmalen Saum dichtgedrängter Deciduazellen (die compacte Schicht), welche unmittelbar der Reflexa anliegen.

II.

Decidua capsularis (Reflexa).

Am Ende der ersten Schwangerschaftswoche findet man das Eichen von der Gebärmutterschleimhaut völlig umwachsen (A. Taf. I. Fig. 2. Taf. II).

Das Eichen hat sich an einem Schleimhautriff verankert, und von allen Seiten ringsum schlagen die wuchernden Schleimhauterhebungen wie Wellen über dem Ei zusammen. Am innersten Pole ist daher das Gewebe am dünnsten, theilweise aus Zotten und Fibrin bestehend.

Sonst enthält die junge Decidua capsularis alle Bestandtheile der Vera: Drüsen, Capillaren und Deciduazellen. Aussen und innen fehlt ihr eine epitheliale Bekleidung.

Nach weiteren 14 Tagen nimmt die Kapsel an Dicke zu; Drüsen, Capillaren und Deciduazellen treten klar zu Tage und der um das Ei geschlossene Ring besteht aus ein und demselben Gefüge. Mit seinem inneren Rande verbinden sich die Köpfe der Zotten, aber je nach der Stelle in verschiedener Weise. An dem Gewölbe und an den Seiten der Capsularis mehr durch Juxtaposition, durch fibrinöse bezw. syncytiale Verklebung; an der Eibasis vorwiegend durch Eingrabung und Aufwühlung der Schleimhaut zu wolkenartigen Haufen (davon später).

Mit dem Wachsthum des Eies atrophiren die Zotten am Gewölbe und an den Rändern der Capsularis und damit die letztere auch. Doch finden sich in einer dicken Reflexa bis zum Ende des vierten Monates auch bei normalen Verhältnissen noch deutliche Drüsen vor (Hofmeier, l. c. S. 47). Im vierten Monat legt sich die Reflexa an die Decidua vera an, ist aber bis zum Ende der Schwangerschaft als schmaler Zellstreifen, in welchem sich Zottenreste eingestreut finden, fast in allen Präparaten noch erkennbar.

Betreffs der Randreflexa und deren ätiologischen Zusammenhanges mit der Placenta circumvallata marginata, praevia, succenturiata ist auf die ausführliche Schilderung Klein's in Hofmeier: Die menschliche Placenta, S. 120 u. ff. zu verweisen.

III.

Decidua basalis (Serotina).

(Atlas Taf. II und III und Text Taf. 3.)

Wir verstehen darunter den Abschnitt der Gebärmutterschleimhaut, auf welchem das Ei ruht, sich zuerst verankert hat, ja man kann vielleicht sagen, auf welchem es zuerst hängen geblieben ist. Die betreffende Stelle ist demnach der Boden des Nestes. An ihr saugen sich die Hauptstämme der Zotten in erster Linie fest. Von ihr bezieht das Eichen am frühesten seine Nahrung.

Mit dem Wachsthum des Eies und der Gebärmutter vergrössert sich auch der Boden des Nestes und trägt zur Bildung der Placenta wesentlich mit bei.

Am Ende der ersten Schwangerschaftswoche bemerken wir auf unserer Tafel **A.** II. ein Schleimhautriff vom Eiboden hervorragen, an welchem sich das zarte Eichen mit ein paar Haftwurzeln festhält. Dieses Riff enthält Deciduagewebe mit Drüsen und Blutgefässen und trägt an seiner rechten Kante noch deutliches Epithel (s). Im Uebrigen ist der Eiboden eben, nur

durchbrochen von Blutgefässen (c_1 c_1), welche ausmünden bezw. in den Raum zwischen Zotten und Eikapsel einmünden. An verschiedenen Stellen liegt seinem Innenrand ein feiner Zug von Würfelepithel (s) an, welches syncytiale Formen darbietet.

In der Hauptsache stellt das Gewebe der Basalis jetzt noch das gleiche Gitterwerk wie die benachbarte Decidua vera dar. Man braucht ein mikroskopisches Präparat nur gegen das Licht zu halten oder Tafel **A.** II nur mit einem Auge zu betrachten, so hebt sich die obere dichtere Schicht von dem Netzwerk der tieferen Lagen vortrefflich ab.

Am bemerkenswerthesten ist aber das Verhalten der Basalis nahe den Zotten, also die Innenfläche des Eibodens. Sie wird durch die entgegenwachsenden Zotten wie Staub aufgewühlt und aufgewirbelt zu wolkenartigen Haufen von Deciduazellen (**T.** Taf. 2, Fig. 7), den ersten Anfängen der Deciduabalken, welche, je mehr die Zotten sich in der Basalis weiter vergraben, immer grösser werden und sich schliesslich an den Zottenstämmen so an einander hinschieben und in einander fügen, wie die in einander geschobenen Finger zweier Hände.

Mit diesem Aufwühlen der compacten Zellschicht der Basalis werden die zugehörigen Capillaren erweitert und eröffnet, und es scheint sich ein Cavernensystem zunächst nach der Richtung hin auszubilden, dass diese erweiterten und angebrochenen Capillaren, die mit grosser Wahrscheinlichkeit als venöse Abzugskanäle (**A.** Taf. II. c_1 c_1) angesehen werden müssen, mit den zwischen den Zotten verbleibenden Lücken in Verbindung stehen.

Hierüber werden noch weitere ausführliche Beobachtungen an Präparaten aus gleich früher Schwangerschaft abzuwarten sein.

Jedenfalls darf man vorläufig daran festhalten, dass schon am Ende der ersten Woche kleine Gewebsbalken der Decidua basalis zu bemerken sind und sich nicht bloss deren Zusammenhang mit dem Eiboden, sondern auch, dass sie feinste Capillaren tragen, auf Schnittreihen nachweisen lässt.

Demnach sind die Gefässe tragenden und von Blutgefässen umspülten Bälkchen ein ausserordentlich wichtiger und in so frühester Zeit der Schwangerschaft höchst bemerkenswerther Bestandtheil der Basalis, dessen Klarstellung es verständlich macht, wie die vielen Zotten und Zöttchen nicht nur eine Menge Haftstellen, sondern auch frisches ernährendes Blut in reichstem Maasse zugeführt erhalten.

Mit diesen Grundmauern hat die Natur den Plan für die Placentarbildung entworfen. Er erfährt in der Folgezeit keine Abänderungen mehr: Die Decidua basalis ist der Boden zum Hause; die Deciduabalken sind die ersten Säulen, welche später zu den Mauern und Zimmerwänden emporwachsen. Sie führen das Arterienblut zu. Und zwischen diese Säulen und Mauern sind die Zotten von oben her als Netz- und Maschenwerk hereingehängt, an denen die grösseren und stärkeren sich im Boden und Mauerwerk eingraben.

Ein Einwachsen der Zotten in Uterindrüsen, wie es Reichert angegeben, konnte also nirgends beobachtet werden; ja man darf eine solche Annahme, insoweit von einem Präparate eine Verallgemeinerung erlaubt ist, vielleicht um deswillen ganz zurückweisen, weil **sämmtliche Zotten und Zöttchen,** mögen sie nun eben dem Chorionmantel entsprossen sein und der Capsularis bezw. Basalis noch ganz fern liegen oder am Rande der letzteren scheinbar in Uterindrüsen liegen, das gleiche Gewebe **und den gleichen einfachen Epithelmantel** tragen, dem an verschiedenen Stellen höchstens die Langhans'sche Zellschicht innen anliegt.

Die im Eiboden liegenden, erweiterten Drüsenräume sind fast sämmtlich noch von Epithel bekleidet; und zwar die inneren Schichten mehr von der würfeligen, die äusseren, spiraligen mehr von der runden Form (siehe **T.** Taf. 1, Fig. 1).

Vierzehn Tage später aber (zweite bis dritte Woche) **A.** Taf. III.[1]) desquamirt dies Epithel in den inneren Drüsenlagern und füllt in Form von unregelmässigen Zellen die Drüsenhohlräume aus. Es verfettet, zerfällt, bildet zerbröckelte Schollen und ist in späterer Zeit nur noch als eine körnige Masse zu sehen. In den äusseren Drüsenräumen dagegen, welche der Muscularis anliegen und mit dem Wachsthum des Eies zuletzt nur noch als plattgedrückte oder buchtige Spalten erscheinen, findet sich in gut erhaltenen Präparaten eine epitheliale Begrenzung in Form von Körnerreihen oder Perlschnüren die ganze Schwangerschaft hindurch und wird, wie in der Decidua vera, niemals vermisst.

Sie ist hier wie dort der Grundstock zu der sich im Puerperium neubildenden Schleimhaut. Die Neubildung derselben aus serotinalen Riesenzellen, wie sie neuerdings Pels Leusden[2]) beschrieben hat, konnte ich nicht beobachten. Seine sorgfältigen Untersuchungen fordern indess zu einer Nachprüfung dieser Verhältnisse auf.

Ende der zweiten Woche der Schwangerschaft sehen wir den Eiboden schon beträchtlich verbreitert, aber im Dickendurchmesser schmäler geworden. Die Compacta und Ampullaris sinken zusammen. Die erstere verbraucht sich, da die Zotten immer mehr wachsen und eine immer grössere Zahl von Deciduabalken sich aufrichten. Ihre Säulen sind ein- und mehrwurzelig, rankenförmig gewunden, erscheinen daher auf vereinzelten Schnitten wie verlorene Inseln theils im Verlaufe der Zotten, theils dem Chorion anliegend, als subchoriale Heerde. Doch stehen sie mit dem Mutterboden thatsächlich in Verbindung, tragen auch von ihm aus feine Blutgefässe bis zum Chorion heran. Dies schliesst nicht aus, dass einzelne Balkenzweige abgeschnürt gefunden werden. In wie weit dieser Befund aber pathologisch ist, ob er die Ursache zu dem so häufigen Vorkommniss des Abortes abgeben kann, insofern solche

---

[1]) Siehe auch Minot.

[2]) Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Band 36. Heft I.

abgeschnürte Inseln ausser Ernährung gesetzt werden, wird Gegenstand weiterer Untersuchungen bleiben.

Am inneren Rande der Basalis nun spielen sich jetzt zwei Vorgänge ab, die den Aufbau der Placenta weiter fördern: die Verankerung oder Verklebung der Zottenköpfe und die Mündung von Gefässen zwischen das Zottenflechtwerk. Eine feste Umwachsung von Zottenköpfen durch die Deciduazellen, wie man sie in späteren Monaten sieht, sucht man jetzt vergebens; vorläufig handelt es sich immer noch um Apposition und fibrinöse Verklebung der sich begegnenden Elemente, so dass ein derartiges Ei immer noch in verhältnissmässig lockerer Verbindung steht. Aber wenn man bei einem Vergleich der Tafeln **A.** II und III beachtet, wie innerhalb einer oder zweier weiteren Lebenswochen von der ganzen Eiperipherie nunmehr Zotten ausgewachsen sind und zwar in fast gleicher Länge, und deren Enden nicht nur mit der Basalis, sondern auch mit dem Gewölbe der Capsularis verlöthet sind und letztere selbst ein kräftiges Schutzdach darstellt, so scheint für eine relativ genügende Befestigung des jungen Gebildes hinreichend gesorgt zu sein.

Der Innenrand der Basalis ist aber ferner unterbrochen von trichterartigen Gefässmündungen, deren Endothelbekleidung sich in den Trichter mit erstreckt. Letzterer ist von Blutkörperchen dicht erfüllt; diese stehen streckenweise mit denen, welche zwischen den Zotten liegen, in unmittelbarer Verbindung. Die Trichter führen zu mächtig erweiterten Capillaren in der Compacta, die theils in Gruppen zusammenstehen, theils isolirte Bluträume bilden.

Ich wage nicht zu entscheiden, ob diese Trichter Arterien oder Venen angehören; richtiger will es mir erscheinen, sie entsprechend dem gewaltigen Capillarnetz, welches die Oberfläche der Uterinschleimhaut zu bedecken pflegt, auch als erweiterte Capillaren zu betrachten, aus denen sich erst im Laufe der Schwangerschaft, mit der Bildung der Cotyledonen, theils Arterienspiralen, theils Venen weiter entwickeln werden. Soll man sich für eines von Beiden entscheiden, so würde ich ihnen eher einen venösen Charakter zuschreiben, da sich die Deciduabalken mit jedem weiteren Schwangerschaftsmonate immer mehr als die Träger der Arterien herausgestellt haben.

Aber nicht nur in der Decidua basalis, sondern auch in der Capsularis öffnen sich am Innenrand grosse Bluträume, welche wegen ihrer einfachen Endothelbegrenzung wohl auch als erweiterte Capillaren aufgefasst werden können.

Nach Alledem stehen schon in der zweiten bis dritten Woche die Zwischenzottenräume mit den Blutgefässen des Eibodens und der Eikapsel im directesten Zusammenhange, und damit hat die bisherige Annahme als unhaltbar zu gelten, dass sich ein wirklicher intervillöser Kreislauf erst im fünften Monate ausbilde.

Gehen wir nun einen Schritt weiter, so kommen wir zum Ende des ersten Monates, in welchem die eben erwähnten Deciduabalken, die wir schon beim

Ei von sieben bis acht Tagen fanden, von Hofmeier ebenfalls gesehen und eingehend beschrieben worden sind.

Er sagt Seite 38 (l. c.): „Die Zotten legen sich mit ihren Köpfen oder ein wenig umgebogen der Oberfläche der Decidua an und verkleben zunächst einfach mit derselben. Doch muss ich hervorheben, dass auf meinem Präparat aus dieser Zeit (No. 1 und vielleicht 2) mikroskopisch zum Theil schon eine innigere Verbindung hervortritt und Inseln von Decidua sich dicht unter dem Chorion finden."

Und Seite 39: „Vielmehr nun wie in allen bisher aus den ersten Monaten in der Literatur beschriebenen Befunden ist mir fast ausnahmslos an meinen Bildern ausser der beschriebenen Verbindung der Zotten mit der Oberfläche ein tieferes Durchwachsen des Zwischenzottenraumes durch die Decidua aufgefallen. Bei allen Präparaten bis zum fünften Monat konnte ich fast auf allen Schnitten ein tieferes Hereindringen der Decidua in den Zwischenzottenraum nachweisen. An dem einzelnen Schnitt sieht man gewöhnlich zunächst und am auffallendsten mitten zwischen den Zotten mehr weniger zahlreiche isolirte Inseln von Decidua, welche nicht selten, z. B. gerade noch im fünften Monate, unmittelbar unter dem Chorion liegen." Seite 40: „Aber thatsächlich handelt es sich nicht um Deciduainseln, sondern um Durchschnitte von schmalen Deciduabalken, welche die Placenta durchsetzen und deren Zusammenhang mit der Basalplatte man auf Reihenschnitten feststellen kann."

Darüber aber, ob diese Balken Gefässe tragen, findet sich bei ihm keine Angabe.

Bloch[1]) spricht sich dahin aus (Seite 587), dass die Deciduabalken bezw. -Zapfen in ihrem Verlaufe gefässlos seien. „Nur im Beginne von manchen dieser decidualen Wülste in die Placenta hinein sehe man mütterliche Arterien und Venen treten."

Hierüber haben unsere Injectionspräparate vom fünften und neunten Monate, Fall VII und XII, Folgendes ergeben. Zuvor aber mögen in kurzen Zügen die Veränderungen Erwähnung finden, welche vom zweiten bis letzten Monate im Gewebe der Decidua basalis vor sich gehen. Die Drüsenschicht wird immer mehr zusammengedrängt; die Spongiosa verschwindet; aber Drüsenreste — daran muss ich gegen Ruge und Hofmeier festhalten — finden sich, in Form von länglichen oder unregelmässigen Spalten und Buchten mit zerbröckeltem, ja hier und da normalem Epithelbelag in der Basalis von fast jeder reifen Placenta; und es kann gar keine Rede davon sein, dass diese Räume mit Blutgefässen verwechselt werden können. Ich habe diese Drüsenreste so oft schon gesehen und an sehr guten Bildern sich Andere davon überzeugen lassen, dass ich Untersucher mit gegen-

---

[1]) Ueber den Bau der menschlichen Placenta. I. Theil. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. IV. Mit Tafeln XXI—XXV.

theiliger Meinung nur zu erneuter Durchsicht des Gegenstandes auffordern kann.

Zwischen diesen Drüsenresten, den Blutgefässen und Zottenköpfen liegen in grossen Mengen die serotinalen Riesenzellen, über welche ich an der Hand zahlreicher neuer Schnitte auch von Neuem zu der Ansicht komme, dass sie Bindegewebszellen sind und mit dem Uterusepithel nichts zu thun haben. Die frühere Annahme, dass sie an der physiologischen Thrombose der Uterinvenen lebhaften Antheil hätten, insofern sie durch die Gefässwand drängen und das Lumen verstopften, will mir nicht mehr haltbar erscheinen, da die Thrombose vielmehr auf eine Wucherung der Intima zurückzuführen ist. Jedenfalls bedarf aber dieser Vorgang einer erneuten, auf umfangreiches Material sich stützenden Untersuchung, da diese Venenthrombose schon in Uteri vom vierten bis fünften Monate der Schwangerschaft zu bemerken ist (Fall VII, siehe **A.** Taf. VI, Fig. 10e).

Was nun die decidualen Vorsprünge, Beete und Balken und ihre Versorgung mit Blutgefässen betrifft, so ist unter Hinweis auf die Schilderungen in Fall VII und XII zu bestätigen, dass die Füsse der Balken (wie Bloch, Hofmeier, Waldeyer, Bumm u. A. angegeben) die Lagerplätze der Arterienspiralen sind. An wohlinjicirten Präparaten, nach denen die Tafeln **T. 3, 4** und 5 gezeichnet wurden, findet man mitten im Verlaufe der Balken, ja selbst in ihren Ausläufern am Chorion die Injectionsmasse in scharfbegrenzten Gefässen und sieht sie aus ihnen in die Umgebung übergehen. Der Einwurf, dass vielleicht das umgekehrte Verhältniss anzunehmen ist, nämlich Uebertritt der Injectionsmasse aus den intervillösen Räumen in Spalten der Decidualfortsätze, wird am wirksamsten entkräftet durch einzelne Stellen in den injicirten Placenten, wo sich Injectionsmasse auf kleinen Bezirken lediglich in der Umgebung eines Balkenausläufers am Chorion findet, während die weitere Umgebung hier gerade uninjicirt geblieben ist. Sieht man nun in dem Zellconvolut dieses Ausläufers längs- und quergetroffene injicirte Blutgefässe und von ihnen in feinen endothelbegrenzten Capillaren die rothe Leimmasse zwischen die Zotten treten, also einen isolirten, von den sonstigen injicirten Theilen weit entfernt liegenden Heerd, so kann er doch nur dadurch entstanden sein, dass bei der von den Arteriae uterinae aus bewirkten künstlichen Injection die Masse ihren Weg durch Deciduabalkengefässe bis zum Chorion gefunden hat.

Und so erscheint jeder Zweifel darüber ausgeschlossen, dass die Deciduabalken selbst von Blut versorgt werden, dass sie aber auch dieses Blut auf wohlorganisirten Bahnen ebenso in die Tiefe wie in die Höhe des Zwischenzottenbereiches weiter befördern.

Ein Bedenken kann man hierbei nicht unterdrücken: ob nicht, wenn im ganzen Verlaufe eines Balkens Gefässe seitlich austreten, der Strom in den Endästen ein sehr verminderter ist. Es drängt sich daher die Vermuthung

auf, dass in der Anordnung der Gefässe selbst eigenthümliche Vorrichtungen für einen gleichmässigen Strom bis zum Ende der Ausläufer existiren. Aufschluss hierüber wird man von weiteren, sehr sorgfältigen Injectionen vielleicht bald erwarten dürfen.

Sind wir mit dieser Betrachtung bis zum Ende der Schwangerschaft gelangt, so hat man nur noch des Aufbaues und der verschiedenen Formen der Deciduabalken zu gedenken. Aus den parallelen Flachschnitten, die wir durch injicirte Placenten gelegt, hat sich ergeben, dass die Balken von der Höhe des Chorion an in unregelmässiger Form nach Dicke und Breite bis zur Decidua basalis zunehmen. Man begegnet hierbei zwei verschiedenen Gestalten.

Die einen sind, wie die Stämme sehr hoher Bäume, oben schmäler, unten breitschaftig; andere haben mehr Wand- oder Coulissenform, mit zackigen Rändern und breitem, hügligen Boden. Daher ist die Trennung der einzelnen Cotyledonen immer nur eine beschränkte.

Aber auch dieser Punkt bedarf noch weiterer Aufklärung, und man würde wohl den besten Einblick in die Verhältnisse gewinnen, wenn man eine gut injicirte und gehärtete Placenta in gleichmässige, sehr grosse (vielleicht acht) Würfel zertheilte, diese letzteren in Paraffin einbettete, mit einem langen (doppelgriffigen) Messer Flachschnitte anfertigte und die zusammengehörigen Schnitte auf Glastafeln an einander reihte und fixirte. Dann liesse sich die Cotyledonenabgrenzung und das Lückensystem der Zwischenwände ohne Weiteres demonstriren.

IV.

Zur Entwickelung der Placenta.

Von

Dr. Gaiser.

(Text Taf. 1—4.)

Die reife menschliche Placenta stellt einen flachen, mehr oder weniger runden Körper dar, dessen Grösse und Dicke nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen ist. Auf der Uterinfläche zerfällt die Placenta in eine gewisse Zahl unregelmässig, doch meist rundlich gestalteter Abtheilungen, die sogenannten Cotyledonen. Die fötale Fläche dagegen ist leicht uneben und erscheint durch den Ueberzung des Amnion glatt und spiegelnd; hier inserirt meist nahe der Mitte der Nabelstrang, dessen Arterien und Venen radiär unter dem Amnion aus einander laufen. Das Gewebe der Placenta ist weich, leicht zerreisslich, schwammartig, aus sehr verschieden feinen Fasern zusammengesetzt.

Zu dem complicirten Bau liefern zwei verschiedene Organismen in bestimmter Wechselbeziehung das Baumaterial. Der werdenden Frucht Halt und Nahrung zu geben, ist die Aufgabe des mütterlichen Organismus. Dem kindlichen kommt es zu, sich die Werkzeuge zu bilden, die ihn befähigen, den von der Mutter gebotenen Halt zu finden und die dargereichte Nahrung aufzunehmen. So entsteht die Zweitheilung der Placenta uterina und Placenta foetalis.

Welcher Antheil dem wachsenden Ei zukommt, wie es befähigt wird, seine Aufgabe zu erfüllen, und welche Wege auf der anderen Seite der Organismus der Mutter einschlägt, um seiner Pflicht gerecht zu werden; wie aus der vereinigten Thätigkeit das fertige Bauwerk entsteht, das sind die Fragen, welche zahlreiche Forscher beschäftigt haben und deren volle Klärung noch viele beschäftigen wird.

Ueber die gröberen Verhältnisse haben allerdings die Arbeiten der letzten Jahre allgemein anerkannte Anschauungen gebracht, aber die feinsten Einzelheiten verschiedener Entwickelungsvorgänge und feineren Structurverhältnisse geben zu recht grossen Meinungsverschiedenheiten Anlass.

Schon makroskopisch, aber noch mehr bei Betrachtung mit dem Mikroskop erkennt man, dass die Hauptmasse der Placenta dem fötalen Antheil zufällt, dem Chorion mit seinen Zotten.

Zwischen das ausserordentlich dichte, nach allen Richtungen verfilzte Wurzelwerk der Zotten schaltet sich als mütterlicher Antheil ein System von Wänden und Balken ein (siehe voriges Capitel), durch welche die grobe Eintheilung der ganzen Placenta in Cotyledonen zu Stande kommt. Der Boden, auf welchem diese Fortsätze des mütterlichen Gewebes entstanden, die Decidua basalis (Serotina), bildet zugleich den unteren Abschluss des intervillösen Raumes, d. h. des Spaltensystems, das zwischen den einzelnen Zotten, dem Chorion einerseits, der Decidua mit ihren Fortsätzen andererseits eingeschlossen liegt.

In diesen Spalten circulirt frei das mütterliche Blut; nie kommt es in directe Berührung mit dem des Kindes. Frei ergiesst sich das Blut aus den Arterien zwischen die Zotten, welche demnach frei in mütterlichem Blute hängen. Am Rande der Placenta, wo Chorion und Decidua sich breit berühren und die letztere, auf das Chorion sich umschlagend, einen Ring bildet, verläuft ein grosser Venensinus; doch ist es nicht etwa allein *seine* Aufgabe, das Blut abzuführen (*Leopold*), sondern eine Menge von Venen besorgen dies. Wie es scheint, hat jede Cotyledo, trotzdem keine genaue Abgrenzung derselben vom grossen System des Zwischenzottenraumes stattfindet, sein eigenes Gefässsystem, Randarterien und eine Centralvene. Am leichtesten lässt sich dieses Verhältniss an Placenten aus den letzten Monaten der Schwangerschaft feststellen; doch auch an einem gewissen Procentsatz von reifen, ausgestossenen Placenten kann man in der Decidua die wurmartig geschlängelten Arterien ohne Weiteres erkennen, schwerer die collabirte Vene (*Bumm*, *Klein*).

Die Verbindung zwischen Zotten und Decidua ist bei der reifen Placenta eine ungemein feste, so dass bei der Trennung von Placenta und Uteruswand immer die oberflächliche Schicht derselben, der oberste Theil der Decidua sammt den Gefässen, welche diese durchdringen, mit abgelöst wird. Diese feste Verbindung wird durch eine Anzahl von Zotten vermittelt, welchen ihre Function den Namen gegeben hat.

Diese Haftzotten (Langhans) verbinden sich ebenso zahlreich mit den Septen und Fortsätzen, wie mit dem Boden der Decidua serotina, in der Weise, dass sie ohne Zellüberzug in dieselbe eindringen und in mässiger Tiefe einfach oder verzweigt endigen. Auf die genaueren Verhältnisse soll später eingegangen werden.

Bei gesonderter Betrachtung der serotinalen Deciduaerhebungen lassen sich nach dem Vorgang von Rohr drei besondere Arten unterscheiden:

1. Niedrige, beetartige, mit 1—4 mm breiter Basis, die nach oben hin sich zuspitzen und durch Einbuchtungen an der Oberfläche in unregelmässigen Ausläufern endigen; sie sind die bevorzugten Träger der geschlängelten Arterien.

2. Lange, säulenartige, an der Basis nur wenig verbreiterte, die meist mit etwas angeschwollener Spitze endigen und am Placentarrande bis zum Chorion heranreichen.

3. Septen mit breiter Basis, die unregelmässige Buchten einschliessen und vielfach das Chorion erreichen. Auf Flächenserienschnitten lässt sich ihr Verhalten auf das Beste verfolgen.

Eine derartig feste Verbindung zwischen Chorion und Decidua serotina tritt relativ spät ein. Nach den spärlichen Beobachtungen mikroskopischer Präparate, welche das Ei der ersten Schwangerschaftswochen in situ vergegenwärtigen, ist das Ei zwar wohl eingekapselt, steht aber mit der Basalis und Reflexa in loser Verbindung. Dieses Verhältniss besteht bis in den zweiten Monat hinein. Es giebt bis zu diesem Zeitpunkte keine Haftzellen im strengen Sinne des Worts; auch schieben sich von der Decidua serotina nur feinere Fortsätze (Wolkenballen) zwischen die Zotten. Diese letzteren, welche circa von der dritten Woche an in der ganzen Ausdehnung des Chorion entwickelt sind, berühren eben die Serotina und Reflexa und lagern sich ihnen durch fibrinöse Verklebung an. Die Serotina geht sehr frühzeitig ihres Epithels verlustig, nach Fall I (**A.** Taf. II) schon in den ersten acht Tagen. Allmählich beginnt die Decidua in der Umgebung der Berührungsstelle zu wuchern und umgiebt mit einem kleinen Wall die Zottenendigung, um eine innigere Verbindung herzustellen. Im weiteren Verlauf verliert die Zotte, so weit sie von der Decidua vollkommen umwachsen ist, ihren Epithelbezug und bietet dann das Bild der Haftzotte dar. Mit der fester werdenden Vereinigung von Zotten und Decidua serotina geht der Schwund eines Theiles der Zotten und somit die Trennung von Chorion laeve und frondosum vor sich. Das Chorion laeve mit atrophischen Zotten, welche sich bis zur Geburt erhalten, verwächst mit der Decidua reflexa; das Zottenwachsthum

concentrirt sich auf einen Pol des Eies, und nun ist man berechtigt, von einer Placenta zu reden.

Die wenigen Beobachtungen aus den zwei ersten Wochen der Schwangerschaft stimmen darin überein, dass bis zum achten Tage etwa das Ei nicht ringsum von Zotten besetzt ist, dass vielmehr die stärkste Entwickelung nach den Seiten und gegen die Uteruswand hin stattfindet und erst allmählich sich auch der entgegengesetzte Pol mit Zotten bedeckt. Ihre Entwickelung schreitet aber nie in dem Maasse fort, wie die der zuerst angelegten.

Die ersten Zöttchen werden als unverzweigt geschildert; aber sehr früh tritt schon eine Verzweigung derselben ein. An dem mikroskopischen Präparat des Falles I. (**A.** Taf. II.), welches mir Herr Geheimrath Leopold gütigst zur Verfügung stellte und welches nach seiner Schätzung dem siebenten bis achten Tag der Entwickelung entspricht, findet man schon verzweigte Zotten. Das Hauptwachsthum findet sich am Boden der Eikapsel und nimmt allmählich gegen die Seiten hin ab, bis es am obersten Pol des Eichens überhaupt aufhört. Anfangs sind die Zöttchen im Vergleich zu ihrer Länge ziemlich dick; die Trennung in Zottenstämme und feinere Aeste und Zweigchen ist angebahnt. Das Bindegewebe der Zottenachse ist sehr locker und wird durch stern- und spindelförmige Bindegewebszellen gebildet, die eine schleimige Zwischensubstanz durchsetzen.

Die äussere Begrenzung der Zotten wird durch zwei deutlich differenzirte Zellschichten gebildet. Die innere, dem Bindegewebsgerüste der Zotte aufliegende und von ihm gebildete Schicht besteht aus einer nicht immer gleichmässigen einfachen Lage cubischer Zellen, welche mit scharfen Grenzen von einander sich trennen lassen, nach ihrem Entdecker die Langhans'sche Schicht. Sie ist in den Zotten der Eier aus den ersten zwei Wochen hier und da bemerkbar (siehe **T.** Taf. 2, Fig. 6 lz).

Ueber dieser folgt eine zweite, die eigentliche Epithelschicht. Sie lässt eine Trennung in einzelne Zellen nicht zu, sondern bildet einen verschieden starken Saum gekörnten Protoplasmas. Die zahlreichen dunkel sich färbenden Kerne liegen in einfacher Schicht, ziemlich regelmässig in einer Reihe angeordnet, dicht über der Langhans'schen Schicht. Diesem eigenartigen Verhalten entspricht der Name: Syncytium (siehe **T.** Taf. 2, Fig. 6 ep).

Vom dritten Monat ab verschwindet die Langhans'sche Schicht ganz; das Syncytium ist dann auf einen im Lauf der Entwickelung immer schmäler werdenden einfachen Saum reducirt, welcher an reifen Placenten theilweise das Aussehen eines Endothelbezuges gewinnt. Dieser einfache Saum ist der Epithelring der jüngsten wie älteren Zotten. Niemals konnte um ihn — um dies gleich vorauszuschicken — noch ein besonderer endothelialer Ueberzug, etwa von mütterlichen Gefässen stammend, bemerkt werden (**T.** Taf. 2, Fig. 9). Gleiche Angaben finden sich bei Hofmeier (l. c. Seite 62).

Das Wachsthum und die Verzweigung der Zotten geschieht für die ganze Zeit nach demselben Typus. Einerlei ob die Zweige sich seitwärts an

einem Zottenstamm entwickeln, oder ob das Wachsthum am distalen Ende statthat.

An der Stelle der Abzweigung sieht man zuerst eine Verdickung des syncytialen Protoplasmas, die sich in Form einer rundlichen Knospe weiter entwickelt. Zugleich treten im Centrum der Sprosse zahlreiche Kerne auf, welche von den Kernen des Syncytium ausgehen. Häufig schnürt sich diese Sprosse im weiteren Wachsthum etwas ab; es bildet sich ein rundlicher Knopf, der durch einen dünnen Stiel mit der Mutterzotte in Verbindung steht. Im weiteren Verlauf treten dann die Bindegewebszellen, später die Gefässe in das Innere der Sprosse ein.

Eine Modification tritt nur insofern auf, als in frühen Stadien, wo die Langhans'sche Schicht noch gleichmässig ausgebildet ist und Syncytium noch in breiterer Schicht die Zotten überzieht, von dem letzteren lange, runde, keulenartige Fortsätze ausgehen (T. Taf. 2, Fig. 7, k, k), die im Verhältniss zur Grösse der Zotten erheblich viel länger sind als die späteren Sprossen. Zugleich findet an den letzten Zottenenden eine lebhafte Entwickelung der Langhans'schen Zellen statt.

Wie lange sich immer neue Zotten noch bilden, ist schwer zu bestimmen; jedenfalls ist es im neunten Monat äusserst beschränkt, und es gelang mir nicht, in dieser Zeit noch frische Sprossen aufzufinden.

Eine wichtige, noch vielfach umstrittene Frage ist die der Abstammung der beiden Schichten des Zottenüberzuges. Waldeyer hat in seinen „Bemerkungen über den Bau der Menschen- und Affenplacenta“ nicht weniger als zehn verschiedene Ansichten notirt. Ich möchte mich durchaus der Langhans'schen Ansicht anschliessen, wonach die innere Schicht bindegewebigen Ursprungs ist, die äussere, das Syncytium ektodermalen d. h. epithelialen.

Besonders bestimmt hierzu der Nachweis feiner fädiger Verbindungen von Zellen des Zottenbindegewebes mit denen der Langhans'schen Schicht. Diese Verbindung nachzuweisen, gelang sehr deutlich bei Zotten aus der ersten Woche des dritten Monates, nach Fixation mit Sublimat-Essigsäure und Färbung mit dem drei Farbengemisch Biondi-Heidenhain. Weiter scheint mir für die Zugehörigkeit zum Bindegewebe des Zottenstromas zu sprechen, dass die Langhans'sche Schicht in voller Entwickelung nur besteht, so lange das Zottenstroma noch sehr locker gefügt ist, und dass sie fast vollständig verschwindet, sobald die Zotten ein mehr streifig fibröses Gewebe erhalten und grössere Festigkeit gewinnen.

Die Ansicht, dass eine oder beide Schichten mütterlichen Ursprunges seien, muss mit aller Bestimmtheit zurückgewiesen werden. Denn mag man bei dem Ei von acht Tagen entweder den Chorionrand für sich betrachten, oder irgend eine der jüngsten Sprösschen, die doch mit der Decidua i. e. mit mütterlichem Gewebe noch gar nicht in Berührung stehen, oder grössere Zotten, welche die Decidua

erreicht haben, so tragen diese sämmtlichen Gebilde denselben gleichen einreihigen Epithelmantel, dem bei einzelnen Zotten innen die Langhans'sche Schicht anliegt (siehe A. Taf. II).

Gerade dieser Nachweis, 1. dass der Mantel der ersten Chorionerhebungen genau der gleiche ist, wie am Chorionrand selbst und wie bei den grösseren Zotten, 2. dass er aus Syncytium besteht und 3. die Erwägung, dass die jüngsten Sprösschen weder die Decidua, noch deren Epithel berühren, berechtigt zu dem Schlusse, dass der Epithelmantel der Zotten (das Syncytium), sowie die Langhans'sche Schicht nur fötalen Ursprunges sind.

Ein solcher Nachweis lässt sich aber nur an Eiern frühesten Datums, wie in dem vorliegenden (Fall I) mit aller Sicherheit erbringen.

Die in der Lehre von der Erkrankung der Chorionzotten bezw. dem Carcinoma syncytiale noch vielfach abweichenden Ansichten werden mit dem Nachweis, dass das Syncytium nur fötalen Ursprunges ist, an Klarheit nur gewinnen können bezw. eine wesentliche Umgestaltung erfahren müssen.

Dass sich an einzelnen Stellen des Syncytium der von Kupffer[1]) und Anderen beobachtete Borsten- oder Flimmersaum in frühen Stadien auffinden lässt, kann ich nur bestätigen.

Welche Rolle das Syncytium beim Wachsthum der Zotten spielt, ist schon angeführt. Wahrscheinlich fällt ihm bei der Eröffnung des uteroplacentaren Kreislaufes die besondere Aufgabe zu, das Deciduagewebe aufzulockern und die Gefässe zu eröffnen. Jedenfalls ist an Stellen, wo Syncytiumsprossen und Zottenenden sich der Decidua nähern, eine deutliche Auflockerung des Gewebes zu erkennen (T. Taf. 2, Fig. 7). Weiter konnte ich an dem Präparat von circa 14 Tagen (A. Taf. III) in einer eröffneten Vene einen längeren keulenförmigen Streifen von Syncytium auffinden, welcher einer wohl durch den Blutstrom hineingezogenen Zotte vorausging; es ist also a priori eine arrodirende Thätigkeit des Syncytium nicht undenkbar.

Ausser der Verschmälerung des Syncytialsaumes der Zotten, wie sie in den späteren Entwickelungsstadien sich darbietet, findet man unter bestimmten Umständen auch noch ein anderes Verhalten desselben. Nicht selten lässt sich beim seitlichen Anlagern einer Zotte, sei es an Deciduafortsätzen oder an der Decidua serotina, folgendes Verhalten beobachten: An der Berührungsstelle beider fehlt jedes Epithel; ohne besondere Schicht liegt das Zottenstroma der Decidua an. Seitwärts aber von der Zotte wächst das Syncytium weiter und legt sich in verschieden ausgesprochener Stärke auf der Decidua an, theilweise so zart, dass es einem Epithelsaum ähnelt. Durch Schrumpfungen bei der Präparation werden diese Syncytialstreifen leicht abgehoben, und es entsteht

---

[1]) Münchener medicinische Wochenschrift. 1888. Nr. 31.

leicht das Bild, welches Waldeyer als Endothellammelle beschrieben und abgebildet hat. Hofmeier hat dieses Verhalten des Syncytium richtig erkannt. Bei durch längere Härtung geschrumpften Zotten kann es zu einer ähnlichen Abhebung des Syncytium kommen und auch hierdurch ein Endothelbezug vorgetäuscht werden. (Vergl. unsere Taf. **T.** 2. Fig. 9, 8a, 8b.)

Nicht selten liegt in reifen Placenten einzelnen Zotten eine homogene Masse an, die nach ihrem Aussehen für gewöhnlich mit Fibrin verglichen und als canalisirtes Fibrin beschrieben wird. Wenn Minot diese Substanz nicht als Fibrin auffassen will, das aus dem Blut abgeschieden sein müsste, sondern dieselbe für ein Degenerationsproduct des Syncytium anspricht, so glaube ich ihm beistimmen zu müssen: nie ist an solchen Zotten auch nur die geringste Spur erhaltenen Syncytiums oder Kerne desselben aufzufinden.

Wann in den Zotten die ersten Anfänge von Gefässbildung auftreten, ist noch nicht einheitlich festgestellt. Während Coste schon in den ersten Wochen vollkommene Blutfüllung der Zottengefässe beobachtete, konnte Hofmeier im ersten Monat keine finden. In unseren beiden Fällen aus der ersten und zweiten Woche (**A.** Taf. II und III und **T.** Taf. 1. Fig. 5) ist schon eine deutliche Entwickelung feinster Gefässe zu erkennen.

Das spätere Verhalten der Zottengefässe ist nach O. Schultze das folgende: Jeder Zottenstamm erhält einen Ast einer Arteria umbilicalis und führt eine Vene zurück. Die Gefässe gehen bis in die letzten Zottenausläufer, verästeln sich vielfach und gehen unter Bildung eines Capillarnetzes in einander über. Ausserdem finden sich in den Stämmen zahlreiche Capillarnetze.

Mit Recht macht Schultze darauf aufmerksam, dass in den feinsten Zotten die Gefässe sehr oberflächlich liegen, aber nur durch ihr Endothel und das Syncytium vom mütterlichen Blut getrennt verlaufen. Es erscheint aber das fötale Gefässystem in den Zotten vollkommen abgeschlossen.

V.

Der Aufbau der Placenta.

(Atlas Taf. XXX. Text Taf. 5.)

Nachdem in den beiden vorigen Capiteln die Grundlagen der Placenta besprochen worden sind, ergiebt sich ihr Aufbau gewissermaassen von selbst.

Wir halten uns zur Betrachtung desselben vorwiegend an die ausgezeichneten Injectionsbilder von Waldeyer, an die Untersuchungen von Langhans, von Kölliker, Rohr, Bloch, Hofmeier, Bumm und Merttens und folgen unseren eigenen Beobachtungen hauptsächlich aus der ersten und zweiten Woche (**A.** Taf. I—III), aus dem fünften (**A.** Taf. VI) und neunten Monate (**A.** Taf. XXX und **T.** Taf. 5).

Was über den Aufbau bis jetzt gesichert erscheint, ist Folgendes:

Wenn das menschliche Ei auf der Uterusschleimhaut angelangt ist, wird es sehr bald von dieser umwachsen. Das Ei liegt zunächst verhältnissmässig locker in dieser Kapsel. Die Enden der grösseren Zöttchen verkleben mit den nächstliegenden Deciduazellen und treiben durch Syncytialwucherung neue Sprossen, welche zwischen den Deciduazellen vordringen. Bei diesem Process des Vordringens werden diese Zellen bei Seite gedrängt, wie aufgewühlt und zu Wolkenballen geformt; dabei werden auch die nächstliegenden Capillaren erweitert und angerissen, so dass bereits in den ersten Lebenswochen das mütterliche Blut frei zwischen die Zotten tritt.

In dem Maasse, wie die Zotten vordringen, schieben sich Ballen, Bälkchen und kurze Säulen von Deciduazellen zwischen sie ein. An ihnen ranken die Zotten weiter fort. In einzelnen dieser Bälkchen und Säulen bemerkt man schon sehr früh Blutgefässe. In den Injectionspräparaten vom fünften Monate sieht man diese Gefässe, die man wohl zu den Arterien rechnen darf, mit den intervillösen Räumen in directer Verbindung stehen. Es werden daher die in der zweiten bis dritten Woche in den Bälkchen beobachteten Gefässe auch dem arteriellen Kreislaufe zugeschrieben werden dürfen.

Jedenfalls tritt bereits in den ersten Wochen mütterliches Blut in den Zwischenraum und umspült sämmtliche Wurzeln. Die venösen Abzüge scheinen die trichterartigen Vertiefungen zu sein, welchen man am Innenrand der Basalis und am Gewölbe der Capsularis begegnet.

Dieses Gewölbe besteht in der zweiten bis dritten Woche aus einem an der Basis breiten, oben 1—2 mm breiten Bogen, in dem man ganz die gleichen Elemente findet wie in der Decidua vera: Deciduazellen, selbst einzelne Riesenzellen, Drüsen mit Würfelepithel und zahllose Blutgefässe, vorwiegend von einer Wandung wie die Capillaren.

Im Laufe des zweiten Monates treten am inneren Rande der Basalis bereits einige Haftwurzeln auf, die im vierten Monate fertig ausgebildet erscheinen.

Inzwischen sind aber zahlreiche Deciduabalken in gerader und schräger Richtung nach dem Chorion vorgedrungen; Chorion laeve und frondosum haben sich gesondert; die Capsularis und ihre Zottenanlagen schrumpfen; sie lagert sich der gegenüberliegenden Fläche der Decidua vera an; die Deciduabalken einerseits und die Zotten andererseits wachsen mehr und mehr und das Säulengerüst der nunmehr sich formenden Placenta erscheint aufgerichtet.

Die von der Basalis aufstrebenden Säulen tragen Arterien bezw. Capillaren, die Arterienblut führen. Dieses tritt im ganzen Verlaufe der Säulen an einzelnen Stellen aus und muss in Räume gelangen, welche zwischen den Säulen übrig bleiben.

In diese Räume hängen vom Chorion die Wurzeln mit ihren feinsten Zweigen herab und flottiren frei im Blute der Mutter. Gehalten werden sie

dabei von einzelnen Haftwurzeln, welche sich theils in der Basalis, theils an den Rändern der Säulen verankert haben.

Der physiologische Blutaustausch ist daher der folgende: Das mütterliche Blut tritt von der Basalis, besonders aber von den Balken aus zwischen die Zotten und fliesst durch die Venen in der Decidua basalis wieder ab. Wie sich hierbei die Randvene verhält und ob ihr eine besondere Function zukommt, wird ferneren Untersuchungen vorbehalten bleiben müssen.

Von diesem mütterlichen Blut sind die fötalen Gefässe nur durch ihre Endothelwand, durch das embryonale Bindegewebe und den einreihigen Epithelmantel der Zotten getrennt. —

Die Anordnung und der Reichthum an Zotten kommt auf **A.** Tafel XXX zur Darstellung. Aus der Mitte der injicirten Placenta vom neunten Monate ist ein Würfel herausgeschnitten und das feinste Zottengeflecht theils durch Herausziehen mit einer Pincette, theils durch Schütteln entfernt worden.

Danach ist folgendes übrig geblieben: als Boden die injicirte Muscularis mit der aufliegenden, zackigen Serotina; als Dach das Amnion mit dem Chorion und den ihm anliegenden Zottenstämmen, als Zwischengerüst ein Septum cotyledonis (Deciduabalken) und beiderseits von ihm ein Wurzelgeflecht von Chorionzotten mit vielen grossen Stämmen und zahllosen feinen Zweigen. Eine Betrachtung der Tafel **A.** XXX lehrt alle diese Einzelheiten besser, als die ausführlichste Beschreibung.

Ohne Weiteres erkennt man, wie sich grosse Haftwurzeln sowohl in der Basalis, als auch am Septum verankern. Bei a a finden sich Gruppen von Arterienquerschnitten in den beetartigen Vorsprüngen, bei v^1 v^1 Venenspalten, welche mit den Zwischenzottenräumen in directer Verbindung stehen; und v stellen tieferliegende grosse Venen der Muscularis dar.

VI.

Der Sitz der Placenta.

Die Diagnose des Placentarsitzes in der Schwangerschaft und während der Geburt fasst man am besten in den Satz zusammen, dass die Nachgeburt hinten sitzt, wenn die Tuben auf der Vorderwand der Gebärmutter convergirend verlaufen; laufen sie aber an den beiden Seitenkanten der Gebärmutter, also ziemlich parallel der Längsachse des Körpers — die Frau im Liegen gedacht —, so sitzt die Placenta vorn. Zur Begründung dieses Satzes sei auf meine frühere Arbeit über dieses Thema verwiesen.[1])

[1]) Geburtshülfe und Gynäkologie. Arbeiten aus der Königlichen Frauenklinik in Dresden. II. Bd. S. 151.

Er wird durch mehrere unserer Präparate von Neuem bestätigt. Leider ist nicht in allen auf das gegenseitige Verhalten von Tuben und Placenta geachtet worden.

In Fall VII (fünfter Monat) convergirten die Tuben nach vorn und oben; die Placenta sass hinten (**A.** Taf. V. Fig. 9a und b).

Im Fall IV (**A.** Taf. IV. Fig. 7),
Fall V (**A.** Taf. V. Fig. 8),
Fall IX (**A.** Taf. IX. Fig. 13),
Fall XI (**A.** Taf. XIII. Fig. 20),
Fall XIII (**A.** Taf. XIV. Fig. 21),

liefen die Tuben parallel und die Placenta sass vorn.

Im Falle XII befand sich die Placenta in der linken Seite nach der Tubenecke hin, die Tuben liefen genau der Längsachse des Uterus parallel, demnach als wenn die Placenta vorn sässe. Im Falle XVI sass sie rechts. Leider sind diese beiden Präparate für das Studium des Tubenverlaufes bei seitlichem Sitze nicht genügend verwendet worden. Es wird daher bei neuen geeigneten Präparaten hierauf ferner zu achten sein.

VII.

Die Cervix uteri in der Schwangerschaft und in der Geburt und der innere Muttermund.

(Atlas Taf. XXIX.)

Ueber die Cervix uteri und das untere Uterinsegment ist in jüngster Zeit eine Arbeit von O. von Franqué[1]) erschienen, welche ich für die erschöpfendste und zutreffendste halte, die über diesen Gegenstand geschrieben worden ist. Sie giebt eine so eingehende Besprechung der Literatur und eine so vollständige tabellarische Zusammenstellung aller bisher beschriebenen schwangeren, kreissenden und puerperalen Uteri, dass sie als Grundlage für weitere Untersuchungen angesehen werden darf.

Da ich mich seinen wesentlichsten Schlussfolgerungen vollkommen anschliesse, so werde ich meine eigenen Beobachtungen nur in den Ergebnissen anführen; die ausführliche Begründung wird der Leser in der Beschreibung der dem Atlas zu Grunde gelegten Präparate finden.

---

[1]) Stuttgart, Enke 1897.

Seine Schlussfolgerungen lauten so: S. 86: „1. Wir sind zu jeder Zeit berechtigt, am Uterus von einem Ostium internum zu sprechen; dasselbe liegt da, wo die typische Schleimhaut und zugleich das typische Wandungsparenchym der Cervix aufhört und die typische Mucosa corporis uteri, in der Schwangerschaft in Decidua verwandelt, und zugleich mit ihr die typische Muskulatur des Corpus uteri beginnt."

2. Seite 124: „Es bildet sich bei jeder Geburt eine mittlere, vom contrahirten Corpus und von der Cervix wohl unterscheidbare Zone des Uterus, ein unteres Uterinsegment aus, nach oben begrenzt durch die feste Peritonealanheftung, nach unten durch den Beginn der typischen Cervixschleimhaut und Cervixsubstanz; die räumliche Ausdehnung desselben ist abhängig von der Geburtsarbeit, ebenso die stärkere oder geringere Ausbildung eines vorspringenden Muskelwulstes, des Contractionsringes, an seiner oberen Grenze."

3. Seite 141: „Das untere Uterinsegment enthält Decidua bezw. Corpusschleimhaut, niemals Cervixschleimhaut. Die Cervix enthält so gut wie immer hyperplastische, sonst nicht veränderte Schleimhaut. Ganz ausnahmsweise, wie es scheint, bei besonders reichlicher Zufuhr, können sich auch in ihr Bindegewebszellen stellenweise in deciduale Elemente entwickeln, ohne dass es zur Bildung einer zusammenhängenden Membrana decidua kommt".

und 4., der Schlussatz, Seite 152: „Die Cervix uteri bleibt in der Regel bis zum Ende der Gravidität im Wesentlichen als solche erhalten, das Os internum geschlossen; während der Geburt zerfällt das Gebärorgan in einen dickwandigen, contrahirten, activen Theil, den Hohlmuskel, und einen gedehnten, im Wesentlichen passiven Theil, den Durchtrittsschlauch; ersterer ist gebildet von dem oberen Theil des Corpus uteri, nicht von dem ganzen Corpus, letzterer von dem untersten Theil des Corpus, dem unteren Uterinsegment und der Cervix.

Das untere Uterinsegment ist nach oben begrenzt durch die feste Anheftung des Peritoneum, am arbeitenden lebenden Uterus durch eine in gleicher Höhe liegende, ringförmige Verdickung der Muskulatur, dem Contractionsringe; ausgekleidet ist es von Decidua; nach unten begrenzt durch den Beginn der — von ganz seltenen Ausnahmefällen abgesehen — nicht decidual veränderten, sondern nur hypertrophischen Cervixschleimhaut und der Cervixsubstanz, die ebenfalls eine Hypertrophie erfährt, jedoch lange nicht in dem Maasse wie das Corpus."

In Uebereinstimmung mit den Darstellungen von Hofmeier und Benckiser, von Franqué u. A., ferner mit dem bekannten schönen Gefrierdurchschnitte Waldeyer's, der eine Hochschwangere, vor der Geburt, ohne Wehen, mit dem Kinde in erster Steisslage darstellt, und in welchem der Cervicalkanal in ganzer Länge erhalten war, sehen wir auf **A.** Tafel IV, Figur 6 und 7, Tafel VII, Figur 11 (dritter bis vierter, vierter und sechster Monat) und Tafel XXIX in den Figuren 37, 38 und 40 (fünfter, siebenter und neunter Monat der Schwangerschaft, keine Wehen), den Cervicalkanal ebenfalls voll-

ständig erhalten. An den mit o. i. bezeichneten Stellen grenzen sich Decidua vera und Collumschleimhaut makro- und mikroskopisch von einander ab; hier bildet die obere Mündung des Cervicalkanals eine scharf contourirte, runde und noch enge Oeffnung, über welche sich die oberhalb derselben, mit der Uteruswand verklebten Eihäute innig anlegen. Diese Stelle o. i. ist der innere Muttermund.

Der Cervicalkanal ist vollgestopft von leimartigem Schleim. Von dem Kanal ist auch im neunten Monate nichts mit verbraucht für die Bergung des Eies. Letzteres liegt lediglich im Cavum corporis uteri.

Selbstredend werden die anatomischen Bilder anders aussehen, wenn Wehen vorausgegangen waren.

Die Figuren 22, **A.** Tafel XV, und 39, 41—44, 45, 46, 47 auf **A.** Tafel XXIX stellen den Cervicalkanal aus dem achten bis zehnten Monat von sechs Erstgebärenden dar (fünf gestorben an Eklampsie, eine an Herzfehler), welche sämmtlich geringe Wehen hatten oder bei denen es wenigstens nicht ausgeschlossen ist, dass Wehen vorhanden waren. Der innere Muttermund (o. i.) begann sich zu erweitern. In allen Fällen war die scharfe Schleimhautgrenze nicht nur deutlich sichtbar, sondern wurde auch, mit Ausnahme von Fall XIV (Taf. XV) und Fall X (Taf. XI), mikroskopisch festgestellt.

In den Figuren 41—44 (Fall XII) sieht man (41 und 42) das Collum von Schleim erfüllt, von den Eihäuten überdeckt und mit einer oberen Oeffnung (Längsoval) von 2 cm Länge und 1,3 cm Breite. Nach Entfernung des Schleimes und Abheben der bis zum Rande verklebten Eihäute (43) öffnen sich die Terrassen der Schleimhautfalten; das Orificium externum ist noch ein linsenförmiges Grübchen. Die Form und Ausdehnung des Collumtrichters wird durch den Wachsausguss (44) sehr anschaulich wiedergegeben.

Dem gleichen Bilde begegnet man in Figur 45 (Fall XIII, **A.** Taf. XIV). Die obere Oeffnung des Cervicalkanals stellt eine Rundung von 2:2,5 cm Durchmesser dar. Bei o. i. ist die Schleimhautgrenze der innere Muttermund. Die Plicae palmatae fallen auch hier terrassenartig nach unten ab.

In Fall XIV (**A.** Taf. XV) ist die obere Oeffnung von Dreimarkstückgrösse. Sie wird von der Schleimhautgrenze, O. int. — o¹. i¹., dem inneren Muttermunde, gebildet; unterhalb desselben verjüngen sich die zum Theil noch hohen Plicae palmatae zu immer niedrigeren Leisten bis zum Orificium externum.

Fast ganz gleich ist der Befund in Figur 46 (Fall XV, **A.** Taf. XVIII und XIX). Die obere Collumöffnung ist ebenfalls dreimarkstückgross, die untere fast geschlossen. Am oberen Rande trennen sich die beiden Schleimhäute scharf von einander. Der innere Muttermund liegt in **A.** Tafel XV, Fig. 25, bei a und b; in Figur 46 bei o. i. Von ihm aus erstreckt sich die Collum-

schleimhaut erst in weiteren, dann kürzeren Bogen bis zum Orificium externum.

In noch schärferem Grade tritt dieser durch Wehen entstandene Collumtrichter in Figur 47 (Fall XVI, **A.** Taf. XXII) hervor. Er zerfällt in zwei Theile: in einen noch uneröffnet gebliebenen, der auf **A.** Tafel XXII bis o reicht, und in einen oberen 3 cm hohen Kreisabschnitt (**A.** Taf. XXII von o bis o. i., in Figur 47, **A.** Tafel XXIX ebenfalls bis o. i. reichend), in welchem die Plicae palmatae zu parallelen, ringartigen Leisten, ähnlich wie die Sitzreihen des Amphitheaters, angeordnet sind.

Bei o. i. stossen die beiderseitigen Schleimhäute auch hier an einander; es ist der innere Muttermund, durch welchen die Fruchtblase sich in Folge der Wehen vorgedrängt und den oberen Collumtrichter gebildet hat.[1])

Die Aehnlichkeit der Anordnung in den Figuren 41—47 **A.** Taf. XXIX fällt sofort in die Augen.

Es bleibt noch Figur 48 **A.** Tafel XXIX übrig (Mehrgebärende, Placenta praevia, zehnter Monat, Fall XVII), in welcher der Cervicalkanal 3,5—4 cm lang ist und die vorliegende, theilweise abgelöste Placenta dicht an der Schleimhautgrenze, also am inneren Muttermunde (o. i.) absetzt.

Reiht man jetzt die hier beschriebenen Präparate in die Tabellen von Franqué's über den schwangeren und kreissenden Uterus ein, „so ergiebt sich übereinstimmend, dass das Collum in der Regel bis zum Ende der Schwangerschaft im Wesentlichen als solches erhalten, das Os internum geschlossen bleibt."

In der ersten Geburtsperiode aber geht bei Erstgebärenden zuerst der innere Muttermund aus einander und öffnet sich trichterartig, indem die Fruchtblase vorgeschoben wird; die beiden Wände des Cervicalkanales werden nur wenig gedehnt, in den meisten Fällen bis zu 4 und 5 cm; nach Zweifel (in zwei Fällen: zweite Geburtsperiode) beträchtlich gedehnt bis auf 7,5 und 9 cm.

Ob sich diese letztere, ungewöhnlich lange Ausdehnung der Cervix in der Austreibungszeit constant vorfindet und ob das Zusammenfallen der Schleimhautgrenze, d. h. des inneren Muttermundes mit der vorspringenden Leiste, d. h. dem Contractionsring, wie Zweifel in seinem Falle II angiebt, sich auch fernerhin wieder zeigt, wird erst durch neue geeignete Gefrierdurchschnitte endgültig festgestellt werden können.

[1]) Ein diesem fast gleiches Bild findet sich bei Pinard und Varnier. Tafel 45.

VIII.

Das untere Uterinsegment.

Der Satz Pestalozza's, dass die Verdünnung des unteren Uterinsegmentes der Erweiterung der Cervix vorausgehe, wird von von Franqué (S. 118) für richtig befunden und auch durch einzelne meiner jetzigen, sowie durch zahlreiche klinische Beobachtungen bestätigt.

Im Falle XI dieses Altlas (**A.** Taf. XIII, Fig. 20) bemerkt man, dass zwischen dem dickwulstigen, noch uneröffneten Collum (keine Wehen) und der Muskulatur des Körpers ein entschieden dünnerer Abschnitt eingefügt liegt. Er gehört dem untersten Theil der Körperhöhle an und enthält Steiss und Füsse des Kindes.

Schärfer noch tritt dieser Unterschied hervor auf **A.** Taf. XV und XXII, wo die beginnenden Wehen das Collum erweitern. In beiden Fällen ist die vordere Uteruswand oberhalb des inneren Muttermundes die dünnere.

Am deutlichsten sieht man es auf **A.** Tafel XXV (Placenta praevia). Hier wird die 0,7 cm dicke vordere Collumwand und der 3,5—4 cm starke Fundusabschnitt durch ein gedehntes Segment verbunden, dessen Wände nur 3—4 mm messen. Gerade dieses Präparat bestätigt von Franqué's Ansicht (S. 119): „dass sich an das Ostium internum nach oben hin regelmässig eine dünne Partie anschliesst, oft eine noch dünnere, als sie die Cervix selbst darstellt."

Einer der besten Beweise für die Bildung des unteren Uterinsegmentes unter der Geburt ist neuerdings durch Acconci (Tibone)[1]) erbracht worden. Er bildet den Gefrierdurchschnitt einer Frau am Ende der Schwangerschaft mit Placenta praevia ab, welche unter der Geburt bei wenig eröffnetem Muttermunde an Verblutung gestorben war. Das Kind liegt in vollkommener Fusslage und ist schräg getroffen. Die Placenta ist inserirt auf dem unteren Uterinsegment und grenzt scharf am inneren Muttermund ab. Letzterer ist ebenso deutlich sichtbar, wie der etwas höher liegende Contractionsring. Der äussere Muttermund befindet sich im Beginn der Erweiterung. Die hintere Cervixwand ist 32 mm, die vordere 42 mm lang, also nicht gedehnt und nicht mit verbraucht (Acconci l. c. S. 31—32, Fig. 2).

Die Darstellung, welche Acconci in der weiteren Ausführung (S. 41—44, Fig. 3—5) von der Bildung des unteren Uterinsegmentes und der Erweiterung des Collum im Fortgang der Geburt giebt, halte ich der Hauptsache nach für zutreffend, glaube nur, dass die Verhältnisse in Figur 5 insofern verzeichnet sind, als die mit dem Punkt o. i. bezeichnete Stelle des inneren Muttermundes um vielleicht 1—2 mm zu tief angebracht worden ist.

---

[1]) Contributo allo studio dell' anatomia e fisiologia dell' utero gestante e parturiente Giornale della Regia Accad. di Medicina. 1890. num. 7.

Auf Grund dieser neuen und der in der Literatur angeführten Präparate halte ich an der Ansicht fest, dass es beim hochschwangeren und kreissenden Uterus (in der ersten und zweiten Geburtsperiode) oberhalb der Schleimhautgrenze d. h. des inneren Muttermundes einen dem Corpus uteri angehörenden Abschnitt giebt, welcher gedehnt wird und welcher von Decidua-, niemals von Cervicalschleimhaut bekleidet ist.

IX.

Die Haltung und Stellung des Kindes.

Zur Illustration der Steiss- und Fusslage lassen sich aus dem Atlas sechs Fälle, zur Kopflage drei Fälle verwerthen.

Sie gruppiren sich folgendermaassen:

I. Unvollkommene Fusslage.

a) Mit tieferliegendem linken Fuss.

Ohne Wehen: Sechster Monat. Tafel VII und VIII.

b) Mit heruntergeholtem rechten Fusse.

Wehen: Ende der Schwangerschaft. Placenta praevia. Taf. XXIV bis XXVII.

II. Steisslage.

a) Mit heraufgezogenen, im Knie gebogenen Beinen.

Ohne Wehen: 1. Siebenter Monat. Tafel IX und X.

Compression: 2. Zehnter Monat. Tubo-ovarialschwangerschaft. Tafel XXVIII.

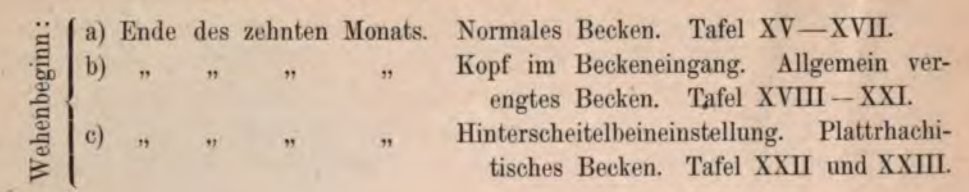
b) Mit beiden am Kopfe liegenden Füssen.

Wehen: Achter Monat. Tafel XI und XII.

c) Mit beiden Füssen dicht neben dem Steisse.

Ohne Wehen: Neunter Monat. Tafel XIII.

III. **Kopflage,** speciell erste Hinterhauptslage.



Wehenbeginn:
a) Ende des zehnten Monats. Normales Becken. Tafel XV—XVII.
b) „ „ „ „ Kopf im Beckeneingang. Allgemein verengtes Becken. Tafel XVIII—XXI.
c) „ „ „ „ Hinterscheitelbeineinstellung. Plattrhachitisches Becken. Tafel XXII und XXIII.

Sehen wir uns diese Lagen einmal genauer an.

I. Unvollkommene Fusslage.

a) Sechster Monat. Mit tieferliegendem linken Fusse. Tafel VII und VIII.

Da es sich hier um Schwangerschaft, ohne Geburtswehen, handelte, so ist die Haltung des Kindes in diesem Falle als eine vorübergehende zu betrachten, welche durch das Gefrieren fixirt worden ist. Das in lebhafter Bewegung begriffene Kind hat das rechte Bein aufwärts gezogen; die darunter weglaufende Nabelschnur unterstützt das Bein in dieser Stellung. Bei fortgesetzten Bewegungen lässt sich sehr gut vorstellen, wie die Nabelschnur weiter aufwärts bis zu den Geschlechtstheilen angezogen wird, so dass das Kind schliesslich auf ihr reitet.

b) Ende der Schwangerschaft. Zweite unvollkommene Fusslage, zweite Unterart mit vorliegendem rechten Bein, zum Zwecke der Blutstillung und eventuellen Extraction herabgeholt. Tafel XXIV—XXVII.

Bemerkenswerth ist hier die ganz eigenthümliche Abknickung des Kopfes auf die Schulter. Indem ich betreffs des Zustandekommens auf Seite 82 verweise, enthält dieses Bild einen für die geburtshülfliche Praxis sehr wichtigen Wink betreffs der Wahl des herunterzuholenden Fusses.

Auf Seite 82 wurde auseinandergesetzt, dass das Kind, in zweiter Schädellage b befindlich, auf den rechten Fuss gewendet wurde. Dies ist der hintere, d. h. der nach den Regeln der Wendung unzweckmässige Fuss.

Muss man bei Kopflagen wenden, so halte auch ich an der Regel fest, den vorderen Fuss zu suchen und herabzuholen. Man wendet dann das Kind, ohne Ueberdrehungen nöthig zu haben, gerade um seine Querachse, so dass Oberschenkel und Hüfte, also eine glatte Fläche unter den Schambogen gelangen. Der Kopf folgt dieser Umdrehung unter Beibehaltung seiner

bisherigen Richtung, und es würde demnach, wenn man hier auf den linken, d. h. den vorderen Fuss gewendet hätte, Rücken und Hinterhaupt des Kindes nach links und vorn gelangt sein und das Gesicht des kindlichen Kopfes nach rechts und hinten gesehen haben.

Anders aber, wenn man den hinteren, ungünstigen Fuss erfasst und herabzieht. Der Steiss folgt nach. Die aufgeschlagene vordere Hüfte stemmt sich auf den vorderen Beckenring auf und muss sich nun auf den kürzesten Weg nach hinten drehen, das ist hier nach rechts und hinten, wodurch eine ganz unnöthige Ueberdrehung des Rumpfes zu Stande kommt. Zieht man jetzt weiter an dem Schenkel, so folgt ihm die rechte Hüfte unter den Schambogen und der Rücken des Kindes sieht nach rechts. Dadurch ist der kindliche Rumpf gegen den Kopf ganz unnatürlich verdreht worden: die linke Schulter liegt dem Kinne an, und das Gesicht des Kindes sieht nach links und hinten.

Gleicht sich diese Verdrehung des Kopfes zum Rumpfe späterhin nicht aus, so kann es namentlich dem Ungeübten passiren, dass er den Mund des zu entwickelnden Kopfes an falscher Stelle sucht; er wechselt unnöthig die Hände und findet sich nicht zu recht, da sich das Gesicht nicht selten nach vorn über einen horizontalen Schambeinast dreht. So vergehen die kostbaren Minuten zur Geburt des Kopfes und das Kind stirbt ab.

Auf Grund dieser Tafel erscheint daher die alte Regel voll begründet bei Kopflagen zur Wendung immer den vorderen kindlichen Fuss aufzusuchen und herabzuholen.

Es ist demnach weder die Wahl des Fusses, noch — wie manchmal angegeben wird — die Wahl der wendenden Hand gleichgültig.

Liegt der kindliche Rücken nach rechts, so sucht man mit der rechten Hand den linken Fuss und umgekehrt.

Man braucht zur Wendung bei Kopflagen stets diejenige Hand, deren Volarfläche der Bauchfläche des Kindes gegenüberliegt.

II. Steisslage.

a) Mit heraufgezogenen, im Knie gebogenen Beinen.

1. Siebenter Monat. A. Tafel IX und X.

Da die Betreffende keine Wehen hatte, so haben wir hier eine Momentaufnahme vor uns (wie in A. Taf. VII und VIII), in welcher die Haltung der Unterextremitäten, wie dort, durch den Lauf der Nabelschnur bedingt wird.

2. Zehnter Monat. Tubo-ovarialschwangerschaft. Taf. XXVIII.

Das im extrauterinen Fruchtsack liegende, seit mehreren Wochen abgestorbene Kind ist allseitig zusammengepresst, so dass der zwischen

dem nach links abgebogenen Kopf und dem Bauch verbleibende Raum von den in einander gefügten Extremitäten eingenommen wird.

b) Beide Füsse am Kopfe liegend. Wehen.

Achter Monat. **A.** Tafel XI und XII.

Die Wehen drängen den Steiss vorwärts; er füllt die untere Corpushöhle völlig aus. Die Gebärmutterwände legen sich fest an das Kind und drängen es zur knappsten Form zusammen. Beide Unterextremitäten liegen in ganzer Länge dem Kinde an, so dass die Zehen beider Füsse den Scheitel bedecken.

c) Beide Füsse dicht neben dem Steisse. Keine Wehen.

Neunter Monat. **A.** Tafel XIII.

Obwohl nach dem Verhalten des Cervicalkanales Geburtswehen noch nicht eingetreten sind, steht der Steiss schon tief, 6 cm unterhalb des Beckeneinganges. Es liegen ihm die im Knie gebogenen Schenkel und die gekreuzten Füsse dicht an, der linke Fuss ist ausgestreckt, der rechte adducirt. Kopf und Rücken sind stark gebogen, Nase und Oberlippe berühren fast das rechte Knie.

Die bekannte Erfahrung, dass man bei erster Steisslage, mag der Steiss noch hoch oder schon tief stehen, den harten runden Kopf am schnellsten und sichersten mittels der äusseren Untersuchung unterhalb des rechten Leberlappens findet, lässt sich an dieser Tafel ebenso klar demonstriren wie die Thatsache, dass die Herztöne des Kindes bei Steisslage am deutlichsten in der Nähe des Kopfes zu hören sind.

III. Erste Hinterhauptslage.

a) Ende des zehnten Monats. Normales Becken.

Fall XIV. **A.** Tafel XV—XVII.

Im Hinblick darauf, dass die Frau eine Erstgebärende mit normalem Becken war und geringe Wehen gehabt hatte; dass der innere Muttermund sich öffnete und der Kopf das untere Uterinsegment bis zu erheblicher Verdünnung seiner Wände ausfüllte, lässt sich beim Vergleich mit anderen Präparaten die Vermuthung aussprechen, dass der Kopf mindestens zur Hälfte in das kleine Becken vorgedrungen war.

Ausserordentlich charakteristisch ist die langgestreckte Form des Kindes und des Uterus, welcher vom Fundus bis zum inneren Muttermund 31,5 cm misst. Sie erinnert sofort an den Gefrierdurchschnitt Chiari's, in welchem sich die Gebärende schon in der Austreibungsperiode befand, Kopf und Schultern ganz im Becken standen und das Abdomen sehr wenig vorgewölbt war. Das Kind lag ebenfalls in erster Schädellage bei tiefem Querstand der Pfeilnaht.

Auf seiner und unserer Tafel erscheint das Kind von den Seiten abgeplattet, sehr lang gestreckt; das Kinn von der Brust etwas abgehoben, so dass beide Fontanellen fast auf einer Höhe zu stehen scheinen.

Kopf und Rumpf sieht man auf unserer Tafel etwas gegen einander gedreht. Während nämlich der Rücken der Frucht, wie sich auch bei der Section feststellen liess, gerade nach links sah, erscheint die rechte Hälfte des Kopfes schon ein wenig in der Richtung des Uhrzeigers, d. h. nach links und vorn gewendet, also im Begriff, mit der Pfeilnaht den ersten schrägen Durchmesser zu besetzen und sich zur ersten Hinterhauptslage erste Unterart auszubilden.

Hält man diese Stellung fest, nämlich Rücken gerade nach links und das Hinterhaupt auf dem Wege nach links und vorn (Fig. 1), so wird im folgenden Präparate die gegenseitige Stellung um so mehr auffallen, weil da der Rücken schon links und vorn steht, während das Hinterhaupt auf seiner Drehung noch nicht so weit gelangt ist (Fig. 2).

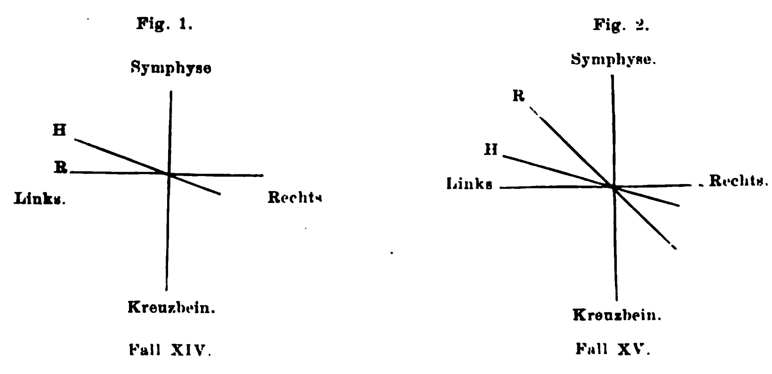
b) Ende des zehnten Monats. Allgemein verengtes Becken. Kopf im Eingang.

Fall XV. A. Tafel XVIII—XXI.

Wie auf Seite 72—73 aus einander gesetzt wurde, füllt der vorangehende Kopf mit einem Drittel den Beckeneingang aus und sucht sich den bequemsten Platz; dies kann nur der quere Durchmesser sein. Der Rücken des Kindes steht aber schon links und vorn.

Fixirt man sich jetzt mit Punkten den Kopfumfang in der Linea innominata, so stellt sich heraus, dass der Längsdurchmesser des Kopfes mit der kleinen Fontanelle hierbei doch schon die Richtung nach links und vorn einhält; und bei dieser Drehung ist er noch ein wenig weiter gelangt, wie der Kopf im vorhergehenden Präparat.

Am deutlichsten geht dies aus folgendem Holzschnitt hervor:



R Rücken H Hinterhaupt.

Es liegt mir fern, aus diesen Beobachtungen schon Schlüsse auf den Geburtsmechanismus bei Hinterhauptslagen ziehen und erörtern zu wollen, ob sich der Rücken oder der Kopf zuerst dreht.

Es mögen die erwähnten Thatsachen hier nur hervorgehoben sein, um bei ferneren ähnlichen Gefrierdurchschnitten zum Vergleiche zu dienen.

Was aber an dem Durchschnitt Fall XV noch der besonderen Würdigung bedarf, ist die fast rechtwinklige Abbiegung des Kopfes vom Rumpfe und die Vorbuchtung des letzteren nach vorn.

Durchblättert man nämlich die Abbildungen der bisher veröffentlichten Gefrierdurchschnitte, so stehen sich in dieser Hinsicht zwei Gruppen gegenüber: die beiden Tafeln von Schröder[1]) und Zweifel[2]) und die drei Tafeln von Barbour[3]) (Taf. II), Säxinger[4]) und mir (A. Taf. XVIII bis XXI).

In der ersten Gruppe ist der kindliche Rumpf gegen den Kopf so abgebogen, dass der Knickungswinkel nach vorn sieht; in der zweiten Gruppe so, dass er nach hinten sieht. In geringem Grade bei Zweifel, Barbour und Säxinger, am stärksten bei Schröder und mir. Bei Schröder beträgt der Knickungswinkel nach vorn 111°, in meinem Falle 95—97° nach hinten.

In Schröder's Falle handelt es sich um eine Mehrgebärende mit normalem Becken; der Kopf füllt in erster Schädellage das Becken aus und steht mit dem hinteren Scheitelbein — die Frau im Liegen gedacht — tiefer; dadurch berührt die hintere linke Nackenseite das Kreuzbein. Der Steiss des Kindes ist nach den Bauchdecken der Frau abgebogen.

In meinem Falle ist es eine Erstgebärende mit allgemein verengtem Becken; der Kopf in erster Schädellage, noch im Eingang; das vordere Scheitelbein tiefstehend, das hintere hoch oben am Promontorium. Die vordere (rechte) Nackenseite liegt vorn oberhalb der Schamfuge und der Steiss des Kindes ist nach der mütterlichen Wirbelsäule abgebogen.

In wie weit in Schröder's Fall an dem Zustandekommen des nach vorn offenen Knickungswinkels die bedeutende Auftreibung des Magens, etwa nachträglich, mitgewirkt hat und in wie weit in meinem Falle der nach hinten offene Winkel für den Mechanismus bei allgemein verengtem Becken etwa als der regelmässige zu betrachten ist, wage ich nicht zu entscheiden, wird aber im Laufe der Zeit durch neuere anatomische Präparate gewiss klargestellt werden können.

Jedenfalls sind die beiderseitigen Befunde ebenso wie die Tafeln von Zweifel, Barbour und Säxinger für den Unterricht von hohem Werthe, um nach der einen oder anderen Richtung hin die Einstellung des Kopfes und das Verhältniss seiner Abschnitte zum Becken den Zuhörern zu erläutern.

---

[1]) Der schwangere und kreissende Uterus. Tafel I—IV.

[2]) Gefrierdurchschnitte von Braune und Zweifel. Tafel III und IV.

[3]) The anatomy of labour.

[4]) Gefrierdurchschnitt einer Kreissenden.

c) Hinterscheitelbeineinstellung. Plattrhachitisches Becken.

Fall XVI. A. Tafel XXII und XXIII.

Die eben erwähnte Tafel in Schröder's Atlas giebt mit dieser hier eine interessante Beleuchtung der Kopflage bei tieferstehendem hinteren Scheitelbein.

Wie schon erwähnt, war dort das Becken normal; ausserdem das Kind klein, und, wie sich aus Tafel I (Schröder) gar nicht anders ableiten lässt, das hintere Scheitelbein tieferstehend. Hindernisse bestehen für die Geburt nicht; es würde also das Kind vermuthlich durch einige Wehen in erster Schädellage schnell geboren worden sein.

Anders hier bei der Erstgebärenden mit engem Becken und grossem Kinde. Die Wehen pressen den Kopf auf den Beckeneingang; das rechte Scheitelbein wird nahe der Pfeilnaht auf die Symphyse gestemmt und das linke in das Becken vorgebuchtet. Inzwischen bildet sich auf diesem die Kopfgeschwulst aus.

In der Richtung, welche die Senkrechte des Kopfes jetzt einhält, kann letzterer unmöglich in das Becken eintreten. Die natürliche Hülfe verlangt eine Richtung nach der Spitze des Kreuzbeins hin. Wird sie nicht angestrebt oder etwa vereitelt durch die Widerstände, so wird die natürliche Geburt unmöglich, und Kunsthülfe muss eintreten.

Unsere Tafel erläutert aber noch einen Vorgang: Die Erweiterung des Collum durch die Fruchtblase bei über dem engen Becken stehenden Kopfe.

Frühzeitiger Blasensprung kommt bei engem Becken häufig vor und es fällt dem Kopfe dann die Aufgabe zu, die weichen Geburtswege, insbesondere die Cervix, zu erweitern. Je länger der Kopf hochstehen bleibt oder je langsamer er vorrückt, um so mehr verzögert sich die Eröffnung.

Wird die Fruchtblase aber erhalten, so treibt sie die Cervix und das Orificium externum auseinander und gestattet der operirenden Hand, bisweilen sehr schnell, mühelosen und schonenden Eingang.

Man würde sich auf unserer Tafel A. XXII wohl leicht vorstellen können, wie ein in das hintere Scheidengewölbe gelegter und mässig gefüllter Kolpeurynter einerseits die Fruchtblase in ihrer Erweiterungsarbeit vor frühzeitigem Sprunge schützen, andererseits die Ausdehnung der straffen Scheidenwände fördern würde.

Erklärung der Tafeln zum Text.

(Diesen Tafeln ist im Text ein **T**, denen im Atlas ein **A** vorgesetzt.)

Tafel 1.

Fig. 1. Ei von sieben bis acht Tagen. Seite 1. Epithelquaste mit mehr rundlichen Zellen aus einer Drüse. Seite 6.

„ 2. Drüsengang mit Epithel in der Decidua capsularis (Reflexa). Seite 7.

„ 3. Dasselbe Präparat. Blutgefäss in der Decidua capsularis. Seite 7.

„ 4. Dasselbe Präparat. Gewebe der Decidua capsularis von der Eikuppe. Seite 7.

„ 5. Dasselbe Präparat. Entwickelung von Blutgefässen in den Chorionzotten. Seite 8.

Tafel 2.

Fig. 6. Ei von sieben bis acht Tagen. Querschnitt einer jüngsten Zotte.
ep = Epithel. l. z. = Langhans'sche Schicht. st = Zottenstroma. Seite 8.
(Zeiss, Apochrom. 4 mm Comp.-Oc. 6. Abbé's Zeichenapparat.)

„ 7. Ei von sieben bis acht Tagen. Verankerung der Zöttchen mit ihren Köpfen in der Decidua.

v = Zotten. z = Zottenenden mit keulenartigen (k) Fortsätzen.

Letztere graben die Decidua (d) zu wolkenartigen Haufen (w) auf und dringen in die Decidua weiter ein, wodurch die Deciduabalken aufgerichtet werden.

(Zeiss, Comp.-Oc. 4. Leitz' Pantachrom. 15 mm. Abbé's Zeichenapparat.)

„ 8a. Injicirter Uterus und Placenta. Fünfter Monat.

Innerer Rand der Decidua basalis (d. b.) mit Haftwurzel einer Zotte (h. z).

Die Haftwurzel ist ringsum von einem ganz klaren einreihigen Epithelmantel umzogen. Dieser Mantel schlägt sich beiderseits vom Zottenkopf auf den Innenrand der Basalis über und erscheint namentlich links als eine Endothellamelle. An den verschiedensten, mit diesem völlig übereinstimmenden Bildern lässt sich aber nachweisen, dass dieses vermeintliche Endothelhäutchen in unmittelbarer Nähe eines Zottenkopfes als der einreihige Epithelmantel der Zotte anzusehen ist.

(Zeiss, Comp.-Oc. 4. Leitz' Pantachrom. 15 mm. Abbé's Zeichenapparat.)

Fig. 8b. Dasselbe Präparat.

Der Epithelmantel (ep) der Haftzotte (h. z.) schlägt sich beiderseits auf den Innenrand der Decidua basalis über und täuscht beiderseits eine Endothellamelle vor.

„ 9. Dasselbe Präparat.

Querschnitt einer Zotte, die im intervillösen Raum (i. r.) von Blut umspült ist.

Der Epithelmantel (ep) besteht aus einer einreihigen Zellschicht und hat sich vom Zottenstroma (st) abgehoben. Der Spalt (sp) ist also ein künstlicher. Rechts steht der Mantel auf der Kante, links unten liegt er mehr flach und täuscht hier eine Endothellamelle vor. Um den inneren Stromakern (st) liegt keine weitere Epithelbegrenzung.

(Zeiss, Apochrom. 4 mm. Comp.-Oc. 6. Abbé's Zeichenapparat.)

Tafel 3.

Fig. 10. Menschliches Ei, circa 14 Tage. Zur Entstehung des Placentarkreislaufes. Bildung der intervillösen Räume.

Muscularis und Decidua basalis grau schraffirt. Eihöhle und Zotten blau. Intervillöse Räume und mütterliche Blutgefässe roth.

v = Venen. a = Arterien, einmündend in die intervillösen Räume. Von den Arterien gehen Zweige (a^1) bis in die Enden der Deciduabalken am Chorion herauf.

Zur leichteren Uebersicht sind in der Decidua basalis die Drüsen weggelassen worden.

Tafel 4.

Fig. 11. Fünfter Monat. Uterus und Placenta injicirt.

Darstellung eines grösseren und kleineren Deciduabalkens, mit Arterienknäuel am Fuss und centralen und peripheren Arteriolen. Letztere in der Richtung der Pfeile in die intervillösen Räume mündend.

Tafel 5.

Fig. 12. Neunter Monat. Uterus und Placenta injicirt. Placentargerüst. Deciduabalken und Zotten.

Ein grosser Deciduabalken geht mit zwei Wurzeln bis zum Chorion und trägt bis dahin Arterien und Capillaren, die in der Richtung der Pfeile in die intervillösen Räume einmünden. Rechts oben ein zweiter Deciduabalken (scheinbare Insel) mit ausmündenden Arteriolen.

Die Zotten verankern sich mit den Haftwurzeln theils in der Decidua basalis, theils an den Seiten der Deciduabalken.

Die Speisung der intervillösen Räume erfolgt also durch arterielles Blut von der ganzen Höhe der Balken her in der Richtung der Pfeile. Der Abfluss in die Venen mehr am inneren Rande der Basalis.

Decidua basalis und Balken grau schraffirt. Zottenstämme und Verzweigungen hell. Blutgefässe und Zwischenzottenräume roth.

Die Figuren 1—9 sind von Herrn Dr. Gaiser nach mikroskopischen Präparaten mit dem Abbé'schen Apparat gezeichnet,

die Figuren 10—12 vom Verfasser, halbschematisch, aber unter Zugrundelegung mikroskopischer Injectionspräparate und unter Zusammensetzung vieler derselben zum körperlichen Aufbau.

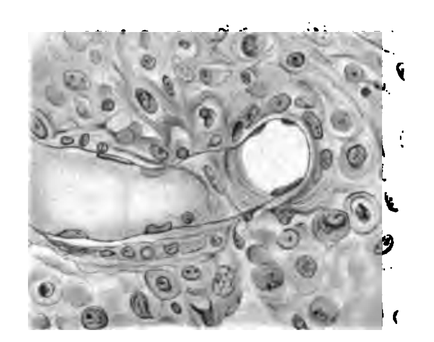
Fig. 1.



Wuchernde Schleimhautdrüsen unter der Ansatzstelle des Eies.

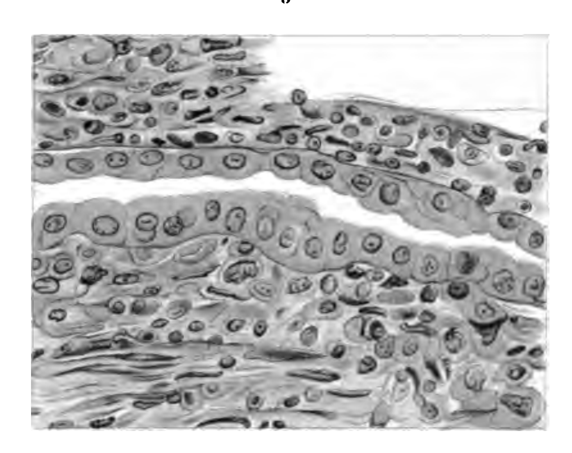
Zeiss. Oc. 3. Obj. A.

Fig. 3.



V. 330 1. Blutgefäss. Decidua reflexa.

Fig. 2.



Drüse aus Dec. reflexa.

Dr. Gaiser.

Leopold

Fig. 4



V. 330 *i. D. Refl. vom Beginn d. Ei Kuppe.*

Fig. 5.



V. 330 *Erste Gefässbildung i. Chorion Zotte*

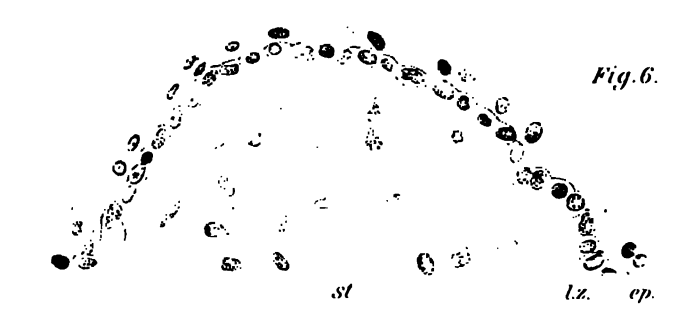
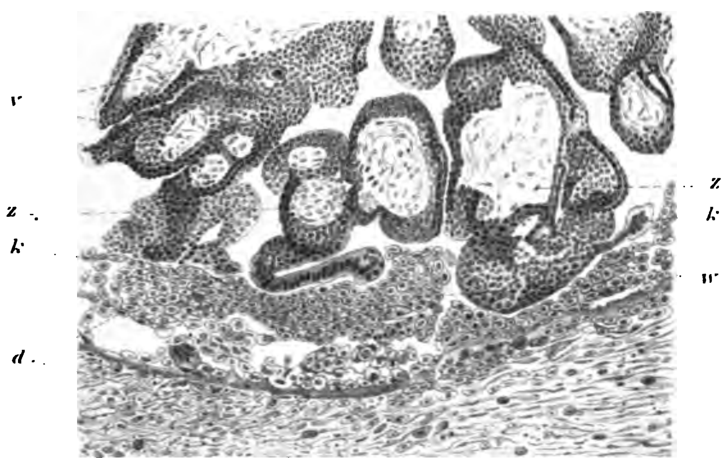
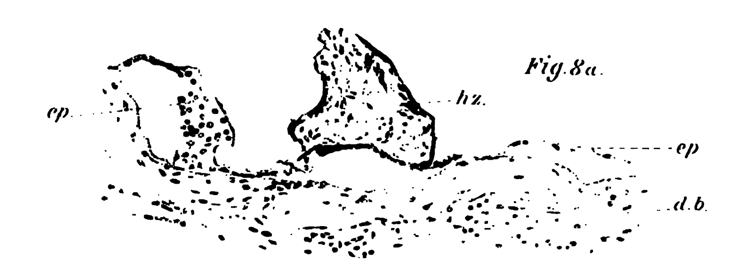


Fig. 7.



Dr Gaiser

Leopold



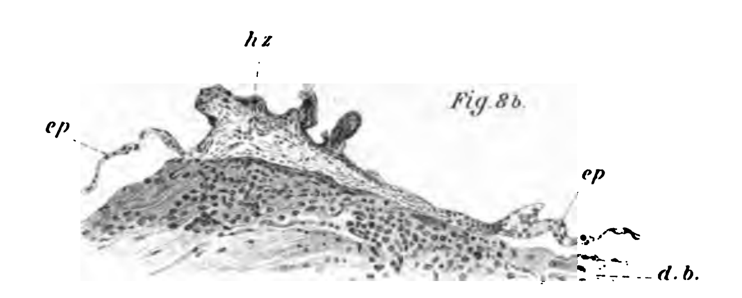
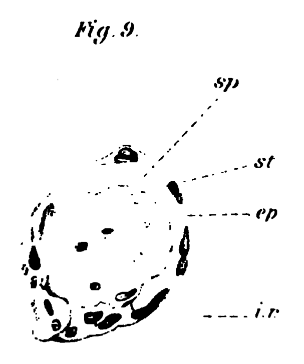
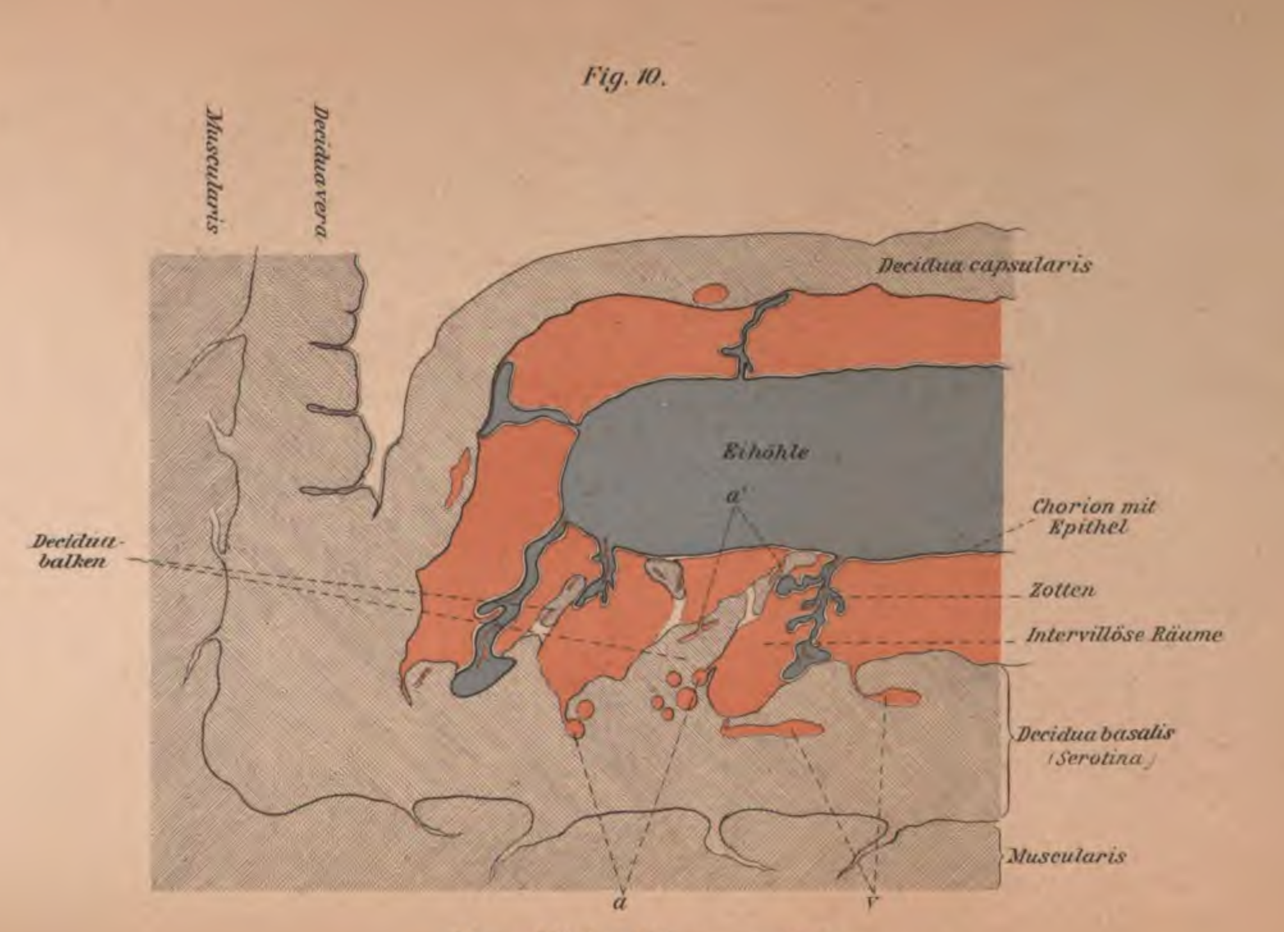


Fig. 9.



Verlag von S. Hirzel, Leipzig

Fig. 10.



Menschliches Ei, von ca. 14 Tagen.
Zur Entstehung des Placentarkreislaufes. Bildung der intervillösen Räume.
(Drüsen in der Serotina absichtlich weggelassen)



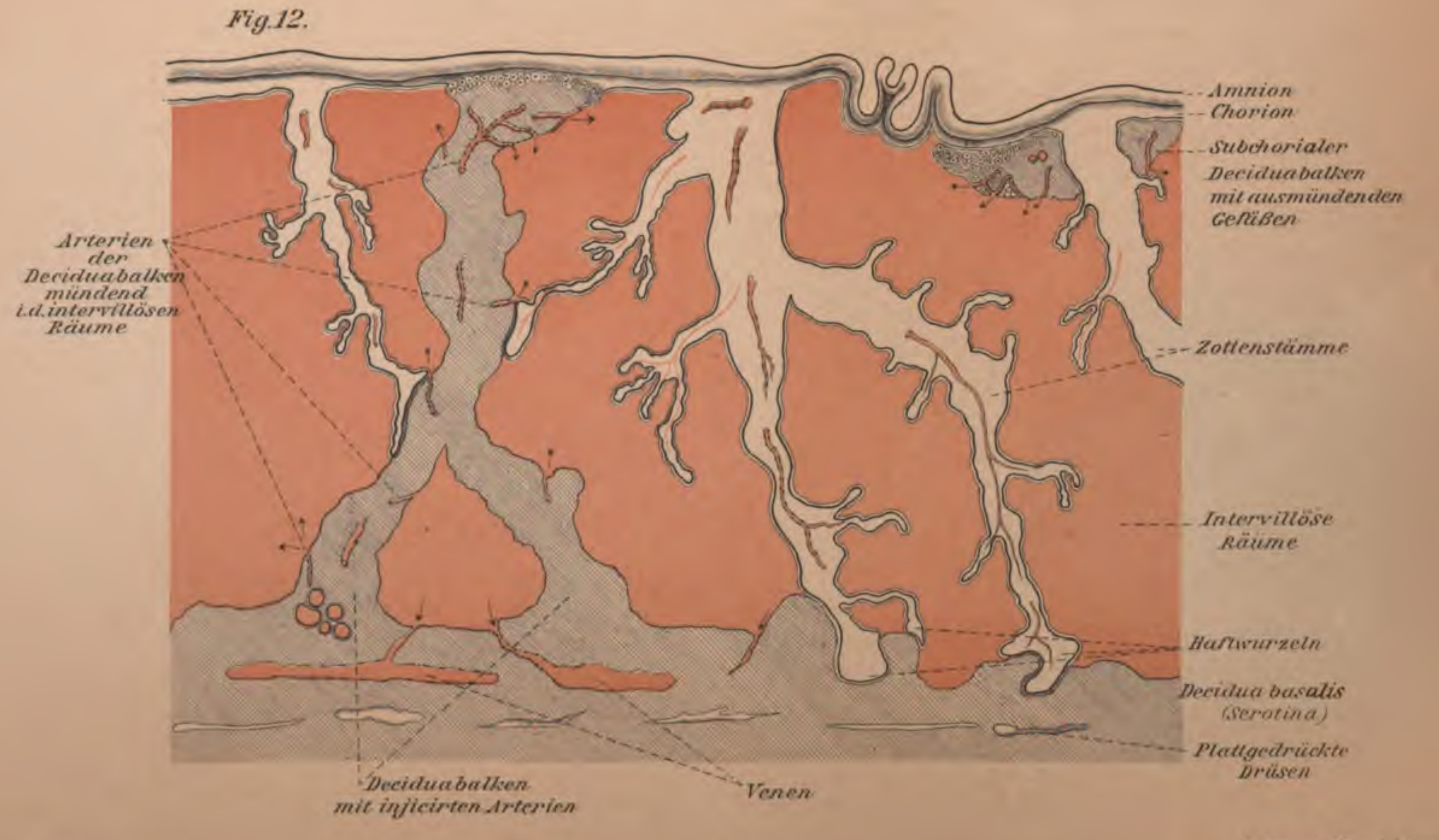
5. Monat. Injicirter Uterus.

Verlag von S. Hirzel, Leipzig

9. Monat. Uterus und Placenta injicirt.

Placentargerüst. Deciduabalken und Zotten.

Deciduabalken speisen durch Arterien die intervillösen Räume.



Verlag von S. Hirzel, Leipzig

